





# REPERTORIUM

FÜR

# METEOROLOGIE,

herausgegeben

von

der Kais. geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg,

redigirt von

*Dr. Ludwig Friedrich Kämtz,*
Kaiserl. Russischem Staatsrath und Professor zu Dorpat.

III. Band. 1. Heft.

DORPAT, 1863.
Druck von Heinrich Laakmann.

In Commission bei F. K. Köhler in Leipzig.





Gebilligt von der Censur.

(Nr. 253.) Dorpat, den 28. December 1862.

# I. Witterungsverhältnisse von Cholm.

Der Ort liegt im Gouvernement Pleskow am Lowatflusse in 57° 6′ N und 48° 50′ O von Ferro. Hier beobachtete der Geistliche Herr Gabriel Wellawin vom 1. December 1855 bis 30. November 1861 a. St. täglich Temperatur, Windrichtung und Beschaffenheit der Witterung. Die Stunden waren 7 Uhr Morgens und 2 und 9 Uhr Abends. Die Beschaffenheit des Thermometers ist mir nicht bekannt, doch vermuthe ich, dass es um 2 Uhr Abends von reflectirten Strahlen der Sonne getroffen wurde; zu dieser Ansicht bewegen mich theils einzelne auffallend hohe Temperaturen, die im Sommer vorkommen, theils die Aenderung der Wärme vom Morgen bis zum Mittage, welche in den Sommermonaten selbst im Mittel noch bedeutend sind, wenn der Monat vorwaltend heiter war. Ungeachtet dessen ist die mittlere Temperatur nicht höher, als der Lage des Ortes zukommt, wie es eine Vergleichung mit der Isothermen-Karte des Russischen Reiches von Wesselowski zeigt, wonach der Ort ein Jahresmittel von 3 bis 4 Grad haben soll. Die Höhe des Ortes ist mir nicht bekannt, da er aber in der Nähe der Wasserscheide der Düna, Wolga und der Zuflüsse des Ilmen-Sees liegt, so würde sich daraus die kleine Abweichung von der Temperatur ergeben, welche man nach der erwähnten Karte erwarten sollte.

Die Richtung des Thales bei der Stadt geht nach den mir zugänglichen Karten nahe von Süd nach Nord; ist die benutzte Windfahne nicht schon in Beziehung auf benachbarte Gebäude schlecht aufgestellt, so würde sich aus der erwähnten Configuration des Bodens die auffallend grosse Häufigkeit rein nördlicher und südlicher Winde ergeben, während östliche Winde so auffallend selten vorkommen und Monate hindurch ganz fehlen.

Temperatur. R.

| Monate. | 1856. | | | | 1857. | | | | 1858. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 2h | 9h | Mittel. | 7h | 2h | 9h | Mittel. | 7h | 2h | 9h | Mittel. |
| Januar . . | —5,07 | —3,74 | —3,81 | —4,26 | —6,13 | —5,32 | —6,00 | —5,87 | —8,53 | —7,03 | —7,45 | —7,74 |
| Februar . | —9,93 | —6,17 | —8,76 | —8,44 | —6,12 | —4,29 | —5,04 | —5,21 | —9,11 | —5,29 | —7,57 | —7,47 |
| März . . . | —10,42 | —2,87 | —8,80 | —7,63 | —2,90 | 0,71 | —1,28 | —1,27 | —5,13 | —2,16 | —4,45 | —4,01 |
| April . . . | —0,93 | 4,80 | 1,47 | 1,46 | 0,50 | 4,90 | 1,23 | 1,93 | 0,47 | 4,80 | 1,07 | 1,83 |
| Mai . . . . | 7,90 | 15,10 | 8,52 | 9,61 | 5,39 | 9,49 | 5,74 | 6,35 | 8,36 | 15,07 | 8,13 | 9,62 |
| Juni . . . . | 10,30 | 17,07 | 10,43 | 11,48 | 8,40 | 16,10 | 9,13 | 9,99 | 8,20 | 13,90 | 8,63 | 9,33 |
| Juli . . . . | 11,04 | 20,67 | 11,45 | 13,13 | 10,39 | 15,98 | 10,58 | 11,57 | 12,09 | 20,42 | 12,87 | 14,07 |
| August . . | 7,87 | 14,38 | 8,19 | 9,65 | 9,94 | 16,71 | 9,55 | 11,50 | 9,02 | 18,45 | 11,68 | 12,59 |
| Septbr. . . | 5,37 | 10,40 | 5,77 | 6,87 | 4,43 | 10,33 | 5,83 | 6,50 | 7,13 | 12,90 | 8,63 | 9,20 |
| October . | 0,16 | 4,48 | 1,13 | 1,58 | 3,23 | 7,76 | 4,67 | 4,99 | 4,13 | 8,67 | 5,26 | 5,78 |
| Novbr. . . | —6,47 | —4,37 | —5,50 | —5,56 | —1,23 | 0,23 | —1,10 | —0,81 | —7,10 | —4,73 | —5,43 | —5,86 |
| Decbr. . . | —5,13 | —3,58 | —4,03 | —4,35 | —1,97 | —1,19 | —1,64 | —1,70 | —5,22 | —4,35 | —5,42 | —5,10 |
| Jahr . . . . | | | | 1,96 | | | | 3,16 | | | | 2,69 |

| Monat. | 1859. | | | | 1860. | | | | 1861. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 2h | 9h | Mittel. | 7h | 2h | 9h | Mittel. | 7h | 2h | 9h | Mittel. |
| Januar . . | —4,68 | —3,00 | —3,80 | —3,92 | —5,71 | —4,26 | —4,78 | —4,99 | -16,39 | -12,89 | -15,06 | -14,97 |
| Februar . | —3,75 | —1,82 | —3,07 | —2,96 | -10,03 | —6,55 | —9,45 | —8,83 | —6,79 | —4,46 | —5,93 | —5,84 |
| März . . . | —6,52 | —3,52 | —4,90 | —5,07 | —6,74 | —2,77 | —5,67 | —5,20 | —1,06 | 3,97 | —0,32 | 0,67 |
| April . . . | 2,77 | 7,27 | 3,20 | 4,11 | 2,23 | 8,57 | 3,33 | 4,31 | —2,17 | 2,50 | —0,87 | —0,46 |
| Mai . . . . | 8,13 | 14,03 | 7,87 | 9,21 | 7,64 | 12,32 | 8,06 | 8,74 | 6,10 | 12,61 | 7,19 | 7,83 |
| Juni . . . . | 11,20 | 20,00 | 11,13 | 12,64 | 10,93 | 18,87 | 11,33 | 12,42 | 9,37 | 18,27 | 10,53 | 11,33 |
| Juli . . . . | 11,32 | 20,06 | 11,23 | 13,03 | 11,87 | 19,97 | 12,13 | 13,66 | 13,90 | 22,03 | 14,71 | 15,85 |
| August . . | 10,07 | 19,98 | 10,97 | 12,91 | 11,98 | 18,36 | 12,19 | 13,68 | 11,35 | 16,69 | 11,45 | 12,74 |
| Septbr. . . | 7,73 | 12,97 | 8,57 | 9,42 | 9.00 | 14,07 | 9,37 | 10,47 | 10,03 | 13,30 | 9,73 | 10,78 |
| October . | 3,00 | 6,52 | 3,97 | 4,32 | 3,00 | 6,39 | 3,74 | 4,20 | 2,74 | 9,09 | 3,13 | 4,62 |
| Novbr. . . | —2,73 | 0,40 | —1,73 | —1,48 | —2,77 | —0,77 | —2,07 | —1,99 | —1,97 | 0,70 | —0,13 | —0,59 |
| Decbr. . . | —5,03 | —3,42 | —4,71 | —4,53 | —8,65 | —6,00 | —7,00 | —7,29 | | | | |
| Jahr . . . . | | | | 3,94 | | | | 2,43 | | | | |

| Monat. | Mittel. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 7h | 2h | 9h | Mittel. |
| Januar . . | —7,75 | —6,04 | —6,82 | —6,96 |
| Februar . | —7,62 | —4,76 | —6,64 | —6,46 |
| März . . . | —5,46 | —1,11 | —4,24 | —3,75 |
| April . . . | —0,24 | 5,47 | 1,28 | 1,82 |
| Mai . . . . | 7,25 | 13,10 | 7,58 | 8,55 |
| Juni . . . . | 9,73 | 17,37 | 10,20 | 11,20 |
| Juli . . . . | 11,77 | 19,85 | 12,21 | 13,56 |
| August . . | 10,12 | 17,43 | 10,72 | 12,20 |
| Septbr. . . | 7,28 | 12,33 | 7,98 | 8,87 |
| Octbr. . . | 2,71 | 7,15 | 3,60 | 4,25 |
| Novbr. . . | —3,71 | —1,42 | —2,66 | —2,72 |
| Decbr. . . | —5,20 | —3,71 | —4,56 | —4,61 |
| Jahr . . . . | | | | 3,00 |

Das arithmetische Mittel der drei Beobachtungen bedarf einer Correction. Ich habe genommen den Ausdruck:

$$\frac{\text{II} + \text{IX} + \text{XIX}}{3} + a\left(\text{II} - \frac{\text{IX} + \text{XIX}}{2}\right)$$

Hier hat *a* die folgenden Werthe:

| Monat. | Dorpat. | Birkenr. | Mittel. | Monat. | Dorpat. | Birkenr. | Mittel. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | —0,061 | —0,073 | —0,067 | Juli . . . . | —0,130 | —0,137 | —0,133 |
| Februar . | —0,044 | —0,048 | —0,046 | August . . | —0,083 | —0,086 | —0,085 |
| März . . . | —0,048 | —0,038 | —0,043 | Septbr. . . | —0,053 | —0,063 | —0,068 |
| April . . . | —0,072 | —0,069 | —0,070 | October . | —0,056 | —0,061 | —0,058 |
| Mai . . . . | —0,126 | —0,143 | —0,135 | Novbr. . . | —0,091 | —0,058 | —0,070 |
| Juni . . . . | —0,157 | —0,168 | —0,162 | Decbr. . . | —0,141 | —0,065 | —0,103 |

Der Wind wird täglich einmal angegeben; es enthält die folgende Tafel für jede Richtung die Zahl der Tage.

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Januar.** | | | | |
| 1856 | 3 | .. | .. | 4 | 11 | 7 | 1 | 5 | .. |
| 1857 | .. | .. | .. | 3 | 7 | 8 | 10 | 2 | 1 |
| 1858 | 8 | .. | .. | .. | 8 | 9 | 2 | 2 | 2 |
| 1859 | 8 | .. | 1 | .. | 12 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 1860 | 7 | .. | 1 | .. | 12 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| 1861 | 6 | 2 | 2 | 11 | 1 | 1 | .. | 7 | 1 |
| Summa | 32 | 2 | 4 | 18 | 51 | 32 | 19 | 21 | 7 |
| | | | | | **Februar.** | | | | |
| 1856 | .. | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 12 | 3 | 1 |
| 1857 | .. | .. | .. | 3 | 5 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| 1858 | 6 | .. | .. | .. | 14 | 3 | 3 | 2 | .. |
| 1859 | 1 | .. | .. | .. | 17 | 4 | 5 | .. | 1 |
| 1860 | 9 | .. | .. | .. | 15 | 1 | 3 | .. | .. |
| 1861 | .. | .. | .. | 19 | .. | 1 | 1 | 4 | 3 |
| Summa | 16 | 2 | 2 | 24 | 55 | 20 | 30 | 13 | 7 |
| | | | | | **März.** | | | | |
| 1856 | 8 | 1 | 1 | 2 | .. | 8 | 5 | 6 | .. |
| 1857 | 1 | .. | 2 | 6 | 10 | 4 | 3 | 5 | .. |
| 1858 | 6 | .. | 1 | 2 | 11 | 1 | 4 | 5 | 1 |
| 1859 | 3 | .. | .. | 1 | 10 | 10 | 4 | 2 | 1 |
| 1860 | .. | .. | .. | 20 | .. | 11 | .. | .. | .. |
| 1861 | .. | .. | 13 | 16 | .. | 2 | .. | .. | .. |
| Summa | 18 | 1 | 17 | 47 | 31 | 36 | 16 | 18 | 2 |
| | | | | | **April.** | | | | |
| 1856 | 1 | .. | .. | .. | 10 | 2 | 9 | 7 | 1 |
| 1857 | 8 | 1 | .. | 6 | 8 | .. | 3 | 4 | .. |
| 1858 | 6 | .. | .. | .. | 11 | 5 | 6 | 1 | 1 |
| 1859 | 6 | .. | .. | .. | 19 | .. | 2 | 3 | .. |
| 1860 | 5 | .. | 9 | 5 | 2 | 7 | 2 | .. | .. |
| 1861 | 13 | 1 | 7 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | .. |
| Summa | 39 | 2 | 16 | 12 | 51 | 19 | 23 | 16 | 2 |
| | | | | | **Mai.** | | | | |
| 1856 | 5 | .. | 2 | 1 | 10 | 9 | 1 | 2 | 1 |
| 1857 | 11 | 1 | .. | .. | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 |
| 1858 | 8 | .. | .. | .. | 9 | 6 | 5 | 2 | 1 |
| 1859 | 4 | .. | 1 | .. | 15 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| 1860 | 7 | 1 | .. | 2 | 16 | 3 | .. | 2 | .. |
| 1861 | 1 | 6 | 4 | 5 | 9 | 2 | .. | 4 | .. |
| Summa | 36 | 8 | 7 | 8 | 64 | 28 | 13 | 18 | 4 |
| | | | | | **Juni.** | | | | |
| 1856 | 7 | .. | .. | .. | 11 | 2 | 8 | 2 | .. |
| 1857 | 19 | .. | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | .. |
| 1858 | 15 | .. | .. | .. | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 1859 | 14 | .. | .. | 1 | 6 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| 1860 | 6 | 3 | 6 | .. | 6 | .. | 4 | 4 | 1 |
| 1861 | 18 | 2 | .. | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | .. |
| Summa | 79 | 5 | 8 | 4 | 32 | 12 | 19 | 16 | 5 |

**Juli.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 7 | 1 | .. | 1 | 15 | 4 | 1 | 2 | .. |
| 1857 | 20 | .. | .. | .. | 2 | 4 | 4 | 1 | .. |
| 1858 | 11 | .. | .. | .. | 8 | 1 | 2 | 7 | 2 |
| 1859 | 6 | .. | 5 | 1 | 9 | 2 | 7 | 1 | .. |
| 1860 | 4 | 4 | 3 | 5 | 6 | .. | 2 | 7 | .. |
| 1861 | 7 | 6 | 9 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Summa | 55 | 11 | 17 | 8 | 41 | 13 | 19 | 19 | 3 |

**August.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 14 | .. | .. | .. | 10 | 1 | 3 | 3 | .. |
| 1857 | 15 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 1858 | 15 | .. | .. | .. | 6 | 5 | 4 | .. | 1 |
| 1859 | 9 | .. | .. | .. | 3 | 8 | 7 | 4 | .. |
| 1860 | 2 | .. | 8 | 4 | 2 | 4 | 5 | 6 | .. |
| 1861 | 7 | .. | 7 | 1 | .. | 3 | 11 | 1 | 1 |
| Summa | 62 | 2 | 16 | 8 | 23 | 22 | 32 | 18 | 3 |

**September.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 8 | .. | .. | .. | 11 | 6 | 4 | 1 | .. |
| 1857 | 9 | .. | .. | .. | 12 | 6 | 1 | 2 | .. |
| 1858 | 1 | .. | .. | .. | 3 | 9 | 8 | 8 | 1 |
| 1859 | 3 | .. | .. | .. | 8 | 3 | 10 | 4 | 2 |
| 1860 | 1 | .. | .. | .. | 16 | 6 | 1 | 6 | .. |
| 1861 | 1 | 11 | 3 | .. | .. | 7 | .. | 8 | .. |
| Summa | 23 | 11 | 3 | .. | 50 | 37 | 24 | 29 | 3 |

**October.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 8 | 1 | .. | 1 | 8 | 1 | 7 | 5 | .. |
| 1857 | 6 | .. | .. | .. | 18 | 3 | 2 | .. | 2 |
| 1858 | 2 | .. | .. | .. | 8 | 8 | 9 | 3 | 1 |
| 1859 | 7 | 3 | 3 | 2 | 11 | 2 | .. | 2 | 1 |
| 1860 | 5 | .. | 2 | 4 | 18 | 2 | .. | .. | .. |
| 1861 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 21 | 10 | .. |
| Summa | 28 | 4 | 5 | 7 | 63 | 16 | 39 | 20 | 4 |

**November.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 5 | .. | 2 | .. | 14 | 3 | 4 | 2 |
| 1857 | 5 | .. | .. | .. | 13 | 4 | 4 | 4 |
| 1858 | 2 | .. | 1 | .. | 13 | 8 | 4 | 2 |
| 1859 | 3 | .. | 1 | 2 | 9 | 7 | 8 | .. |
| 1860 | 14 | .. | .. | 9 | 1 | 6 | .. | .. |
| 1861 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 6 | 8 | 5 |
| Summa | 30 | 4 | 6 | 14 | 51 | 34 | 28 | 13 |

**December.**

| Jahr. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1856 | 4 | .. | .. | .. | 13 | 4 | 6 | 2 | 2 |
| 1857 | .. | .. | .. | 1 | 14 | 3 | 7 | 6 | .. |
| 1858 | 10 | .. | .. | .. | 4 | 11 | 5 | 1 | .. |
| 1859 | 3 | .. | .. | .. | 17 | 8 | 3 | .. | .. |
| 1860 | 9 | 4 | 3 | 6 | 6 | .. | .. | 1 | 2 |
| 1861[1]) | .. | .. | 4 | 4 | 7 | 9 | 2 | 4 | 1 |
| Summa | 26 | 4 | 7 | 11 | 61 | 35 | 23 | 14 | 5 |

1) Es sind hier genommen 19 Tage von 1855 und 12 Tage von 1861.

Werden diese Zahlen mit Auslassung der stillen Tage auf Decimalen der totalen Menge reducirt, so wird die Vertheilung der Winde die folgende:

| | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 0,179 | 0,011 | 0,023 | 0,100 | 0,285 | 0,179 | 0,106 | 0,117 |
| Februar . | 0,099 | 0,012 | 0,012 | 0,148 | 0,340 | 0,123 | 0,185 | 0,080 |
| März . . . | 0,098 | 0,006 | 0,092 | 0,255 | 0,168 | 0,196 | 0,087 | 0,098 |
| April . . . | 0,219 | 0,011 | 0,090 | 0,067 | 0,287 | 0,107 | 0,129 | 0,090 |
| Mai . . . . | 0,198 | 0,044 | 0,039 | 0,044 | 0,352 | 0,154 | 0,071 | 0,098 |
| Juni . . . . | 0,451 | 0,029 | 0,046 | 0,023 | 0,183 | 0,069 | 0,109 | 0,091 |
| Juli . . . . | 0,301 | 0,060 | 0,093 | 0,044 | 0,224 | 0,071 | 0,104 | 0,104 |
| August . . | 0,339 | 0,011 | 0,087 | 0,044 | 0,126 | 0,121 | 0,175 | 0,098 |
| Septbr. . . | 0,130 | 0,062 | 0,017 | . . . | 0,282 | 0,209 | 0,136 | 0,164 |
| October . | 0,154 | 0,022 | 0,028 | 0,038 | 0,346 | 0,088 | 0,214 | 0,111 |
| Novbr. . . | 0,167 | 0,022 | 0,033 | 0,078 | 0,283 | 0,189 | 0,156 | 0,072 |
| Decbr. . . | 0,144 | 0,022 | 0,039 | 0,061 | 0,337 | 0,193 | 0,127 | 0,077 |
| Winter . | 0,141 | 0,015 | 0,025 | 0,103 | 0,321 | 0,156 | 0,139 | 0,092 |
| Frühling . | 0,172 | 0,020 | 0,074 | 0,122 | 0,269 | 0,152 | 0,096 | 0,095 |
| Sommer . | 0,364 | 0,033 | 0,075 | 0,037 | 0,178 | 0,087 | 0,129 | 0,098 |
| Herbst . . | 0,150 | 0,035 | 0,026 | 0,039 | 0,304 | 0,162 | 0,169 | 0,116 |
| Jahr . . . . | 0,206 | 0,026 | 0,050 | 0,075 | 0,268 | 0,142 | 0,133 | 0,100 |

Die Tafel beweist hinreichend das oben Gesagte, die beiden Winde N und S zeigen ein so auffallendes Uebergewicht, dass an irgend eine Störung gedacht werden muss und eben so sind die östlichen Winde ungewöhnlich selten. Dass letzteres nicht allein an der Beschaffenheit der benutzten Jahre liegt, geht daraus hervor, dass diese Winde wenigstens in Dorpat häufiger wehten. Sonst aber zeigen sich mehrere Verhältnisse sehr gut. Die grössere Häufigkeit nördlicher Winde im Sommer erstreckt sich auch ungeachtet der kleinen Zahl beobachteter Winde auf NO und O; eben so erscheint die grössere Seltenheit von SO, S und SW in der warmen Jahreszeit. Dagegen ist NW während des ganzen Jahres gleich häufig, obgleich er wegen der grösseren Kälte im Innern Russlands im Winter seltener zu wehen pflegt.

## Thermische Windrose.

Das Tagebuch war so geschrieben, dass ich alle Zahlen copiren musste, wollte ich das Mittel nehmen; ich machte diese Ableitung dergestalt, dass ich die Tage zusammenstellte, wo derselbe Wind wehte. So erhielt ich sogleich die Einwirkung der Winde auf die Temperatur. Es ist aber einleuchtend, dass die so erhaltenen Zahlen hier Manches zu wünschen übrig lassen, denn wenn einige Winde nur selten angeführt werden, so kann es sehr wohl geschehen, dass ungewöhnlich kalte oder warme Tage einen zu grossen Antheil an der Bestimmung der Finalwerthe erhalten. Man darf nur z. B. die mittleren Werthe für O etwa in den Monaten Januar, Februar und März ansehen, um sich zu überzeugen, welche Anomalien noch vorhanden sind. Daraus erklären sich zugleich andere Uebelstände. So sind im Juni die beiden Winde N und NW die einzigen, welchen eine Wärme zukommt, welche kleiner ist als das Mittel und NO ist alsdann auffallend warm, aber jene beiden Winde bilden nach dem Tagebuche mehr als die

**Hälfte aller Winde (0,542), und der NO wehte in der ganzen Zeit nur an 5 Tagen, so dass sich hieraus das Gesagte von selbst ergiebt. Ich gebe hier zuerst die Abweichungen vom allgemeinen Mittel für die drei Beobachtungszeiten.**

| Monat. | N | | | NO | | | O | | | SO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7h | 2h | 9h | 7h | 2h | 9h | 7h | 2h | 9h | 7h | 2h | 9h |
| Januar . . | −5,25 | −4,53 | −4,61 | −8,75 | −3,96 | −3,68 | +1,25 | +0,54 | −2,43 | −3,80 | −2,74 | −3,29 |
| Februar . | −5,32 | −4,18 | −5,80 | −6,88 | −1,24 | −8,36 | −7,88 | −7,74 | −8,36 | +0,95 | +0,51 | +0,85 |
| März . . . | −4,04 | −3,95 | −5,09 | −9,54 | −10,89 | −13,76 | +3,17 | +4,35 | +3,00 | +0,86 | +0,77 | +1,02 |
| April . . . | −1,63 | −2,19 | −1,28 | +2,24 | −0,97 | −0,28 | +0,68 | +2,47 | +0,10 | +2,74 | +1,03 | +2,64 |
| Mai . . . . | −0,89 | −2,76 | −1,72 | −1,63 | −4,35 | −0,96 | −0,25 | −0,53 | −0,29 | −1,25 | +0,15 | +0,80 |
| Juni . . . . | −0,66 | −0,90 | −0,37 | +2,67 | +4,83 | +2,40 | +1,52 | +1,63 | +1,42 | +0,27 | +1,88 | +1,80 |
| Juli . . . . | −0,48 | −1,01 | −0,72 | +2,50 | +3,06 | +0,88 | +0,52 | +1,85 | +1,68 | +0,35 | +4,15 | +1,54 |
| August . . | −0,96 | −1,05 | −0,80 | +0,88 | +3,57 | +0,78 | +1,50 | +1,26 | +1,96 | +2,00 | +2,52 | +1,28 |
| Septbr. . . | −2,23 | −3,63 | −2,82 | +3,54 | +1,22 | +2,29 | +3,05 | +2,67 | +2,69 | . . . | . . . | . . . |
| October . | −1,49 | −2,04 | −1,75 | −0,21 | −0,65 | +0,40 | +1,09 | +0,85 | −0,40 | +1,43 | −0,01 | +1,40 |
| Novbr. . . | −0,02 | +0,05 | −1,31 | +1,46 | −0,08 | +0,41 | −3,46 | −3,58 | −2,67 | +1,00 | +0,06 | +1,30 |
| Decbr. . . | −3,73 | −3,52 | −3,75 | −4,30 | −3,79 | −1,94 | −3,52 | −1,72 | −1,87 | −1,69 | −1,07 | −0,55 |

| Monat. | S | | | SW | | | W | | | NW | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 2 | 9 | 7 | 2 | 9 | 7 | 2 | 9 | 7 | 2 | 9 |
| Januar . . | +3,36 | +2,92 | +4,23 | +3,03 | +2,51 | +2,76 | +1,28 | +0,51 | +1,61 | −2,55 | −3,00 | −4,09 |
| Februar . | +0,55 | +0,92 | +1,24 | +1,42 | +0,01 | +0,69 | −0,38 | −0,41 | −1,09 | +3,47 | +2,06 | +2,03 |
| März . . . | +1,33 | +0,30 | +2,05 | −0,96 | −0,79 | −1,04 | +1,02 | +1,29 | +1,24 | −1,82 | −0,67 | −1,04 |
| April . . . | +2,06 | +1,63 | +1,84 | +0,98 | −0,42 | +0,25 | +0,98 | −0,86 | −0,40 | −0,89 | −1,41 | −0,97 |
| Mai . . . . | +1,23 | +2,00 | +1,32 | −0,04 | +1,69 | +0,88 | −1,25 | −0,95 | −1,66 | −0,77 | −1,21 | −1,19 |
| Juni . . . . | +0,49 | +1,13 | +0,27 | +0,35 | +0,72 | +0,22 | +0,48 | −0,16 | +1,20 | −0,29 | +0,48 | −0,76 |
| Juli . . . . | −0,53 | −0,14 | −0,31 | +0,23 | +0,13 | +0,56 | −0,45 | −1,37 | −0,73 | −0,25 | −0,16 | −0,05 |
| August . . | −0,42 | −0,66 | −0,59 | +0,45 | +0,33 | +0,69 | +0,35 | +0,05 | 0 | +0,49 | +0,40 | −0,22 |
| Septbr. . . | −1,16 | −1,33 | −1,28 | +0,15 | +0,48 | +0,32 | −1,26 | −0,66 | −0,52 | +0,77 | +0,22 | −1,26 |
| October . | +0,39 | +0,29 | +0,84 | +1,35 | +0,85 | +0,96 | −1,43 | −0,53 | −1,52 | +1,84 | +1,85 | +1,55 |
| Novbr. . . | +0,05 | −0,61 | +0,03 | +0,57 | +0,71 | +0,22 | +0,15 | +0,75 | +1,27 | +0,79 | +1,42 | +0,28 |
| Decbr. . . | +1,65 | +1,62 | +1,80 | +1,09 | +0,59 | +0,41 | +4,06 | +3,07 | +2,90 | −3,88 | −3,67 | −4,77 |

| Monat. | Still. | | |
|---|---|---|---|
| | 7 | 2 | 9 |
| Januar . . | +0,55 | +1,84 | +1,22 |
| Februar . | +0,37 | +0,01 | −0,48 |
| März . . . | −2,54 | −3,89 | −4,76 |
| April . . . | −2,26 | −1,97 | −1,78 |
| Mai . . . . | +2,75 | +6,23 | +2,42 |
| Juni . . . . | +3,67 | +5,03 | +1,60 |
| Juli . . . . | +1,73 | +0,65 | +0,79 |
| August . . | −0,45 | +0,90 | +0,23 |
| Septbr. . . | +2,05 | +2,67 | +1,69 |
| October . | +1,54 | +2,40 | +2,65 |
| Novbr. . . | . . . | . . . | . . . |
| Decbr. . . | −1,55 | −0,79 | −0,44 |

Das Mittel aus den drei täglichen Beobachtungen ist:

| Monat. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | −4,83 | −5,46 | −0,21 | −3,28 | +3,50 | +2,77 | +1,13 | −3,21 | +1,20 |
| Februar . | − 5,10 | −5,49 | −7,99 | +0,77 | +0,90 | +0,71 | −0,63 | +2,52 | −0,03 |
| März . . . | −4,36 | −11,40 | +3,51 | +0,88 | +1,23 | −0,93 | +1,18 | −1,18 | −3,73 |
| April . . . | −1,70 | +0,33 | +1,08 | +2,14 | +1,84 | +0,27 | −0,09 | −1,09 | −2,00 |
| Mai . . . . | −1,76 | −2,31 | −0,36 | −0,10 | +1,52 | +0,84 | −1,29 | −1,06 | +3,80 |
| Juni . . . . | −0,64 | +3,30 | +1,52 | +0,99 | +0,63 | +0,43 | +0,51 | −0,19 | +3,43 |
| Juli . . . . | −0,74 | +2,15 | +1,35 | +2,01 | −0,33 | +0,31 | −0,85 | −0,15 | +1,06 |
| August . . | −0,94 | +1,74 | +1.57 | +1,93 | −0,56 | +0,49 | +0,13 | +0,22 | +0,23 |
| Septbr. . . | −2,89 | +2,35 | +2,80 | . . . | −1,26 | +0,32 | −0,85 | −0,09 | +2,47 |
| October . | −1,76 | −0,15 | +0,51 | +0,94 | +0,51 | +1,05 | −0,83 | +1,75 | +2,10 |
| Novbr. . . | −0,43 | +0,60 | −3,24 | +0,79 | −0,18 | +0,50 | +0,70 | +0,83 | . . . |
| Decbr. . . | −3,67 | −3,34 | −2,37 | −1,10 | +1,69 | +0,70 | +3,34 | −4,10 | −0,70 |

Fast nur der N zeigt in jedem Monate Verhältnisse, wie sie dem Klima des Ortes entsprechen, sonst gehen die Zahlen sehr anomal fort; dass NO und O in der wärmeren Jahreszeit zu hohe Temperaturen haben, ist gewiss, offenbar wegen der mehrmals erwähnten Unvollkommenheit in der Angabe der Windrichtung. Eine Anwendung periodischer Functionen, wo aber bei der Rechnung auf die so ungleiche Häufigkeit der Winde Rücksicht genommen werden müsste, würde die Zahlen etwas besser darstellen, doch würde stets grosse Unsicherheit im Resultate übrig bleiben, weshalb ich die Rechnung unterlassen habe.

## Eisdecke des Lowat.

| Bedeckt. | Offen. |
|---|---|
| 1856, 9. November | 1856, 9. April |
| 1857, 28. „ | 1857, 4. „ |
| 1858, 1. „ | 1858, 3. „ |
| 1859, 16. „ | 1859, 10. „ |
| 1860, 8. October. | 1860, 13. „ |
| | 1861, 4. „ |

## Erstes Singen der Lerchen.

1856, 10. April
1857, 8. „
1858, 10. „
1859, 20. März
1860, 9. April
1861, 3. „

Bei einem Gewitter am 1. Mai 1857 fiel Hagel, einige im Tagebuche abgebildete Körner hatten im Maximum einen Durchmesser von fast einem Zolle und sie bestanden aus wechselnden Schichten von klarem und undurchsichtigem Eise.

## II. Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Semipalatnaja.

Der Ort liegt am Irtysch im 50° 20′ N und 98° 10′ Fer. Herr Staatsrath Nicolai Abramow theilte der geographischen Gesellschaft das von ihm geführte Tagebuch mit; es umfasst die Zeit vom October 1854 bis zum Schlusse des Jahres 1861. Die benutzten Instrumente waren ein Thermometer von Girgensohn in St. Petersburg und ein Barometer von Brauer in Pulkowa; die Beobachtungen des letzteren Instrumentes fingen später an, als die des ersten. Die Zeiten sind 6 Uhr Morg., 2 und 10 Uhr Abends. Regelmässig angegeben sind in dem Tagebuche nur der Stand dieser beiden Instrumente; über Bewölkung ist meistens nichts näheres gesagt, es finden sich nur die Tage, wo Regen oder Schnee fiel, so wie die mit Gewittern, da öfter erwähnt wird, dass diese Niederschläge sehr unbedeutend gewesen seien, so sind die Angaben wohl vollständig. Zu bedauern ist es, dass der Wind nicht regelmässig aufgezeichnet wurde. Es vergehen Wochen, wo er nicht angeführt wird, nur in einzelnen Fällen wird er täglich mehrmals genannt.

Es herrscht im westlichen Europa ziemlich allgemein die Ansicht, als ob die Temperatur im Innern des Continentes weit geringere unregelmässige Schwankungen von einem Tage zu andern zeige, als in der Nähe des atlantischen Meeres; die von dem Central-Observatorium mitgetheilten Grössen haben wohl hinreichend bewiesen, dass diese Vorstellung nicht ganz richtig ist. Da aber wohl nicht jedem Leser des Repertoriums jene Publicationen zugänglich sind, so gebe ich hier die mittlere Temperatur der einzelnen Tage, damit ein Jeder selbst diese Meinung prüfen könne. Die Zahlen sind R.

**Januar.**

| Jahr. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −19,4 | −15,0 | −9,5 | −8,0 | −16,2 | −18,3 | −19,7 | −19,2 | −21,7 | −21,5 | −14,6 | −17,3 | −16,2 | −20,5 | −21,8 | −22,0 |
| 1856 | −14,0 | −11,2 | −9,3 | −7,7 | −8,3 | −9,5 | −8,0 | −8,3 | −8,2 | −14,7 | −20,0 | −19,0 | −14,2 | −8,2 | −5,2 | −4,3 |
| 1857 | −9,2 | −9,8 | −13,0 | −11,2 | −10,0 | −13,3 | −8,7 | −14,0 | −22,6 | −20,7 | −20,4 | −21,7 | −20,0 | −16,5 | −8,7 | −7,3 |
| 1858 | −10,0 | −3,8 | −3,3 | −5,5 | −8,9 | −11,0 | −13,0 | −14,2 | −13,7 | −11,5 | −17,3 | −16,0 | −14,2 | −11,2 | −8,2 | −13,2 |
| 1859 | −23,1 | −22,1 | −19,2 | −12,5 | −3,7 | −3,5 | −2,7 | −4,4 | −8,3 | −7,8 | −6,9 | −9,9 | −10,0 | −4,2 | −1,6 | −1,8 |
| 1860 | −10,3 | −12,2 | −13,2 | −11,5 | −28,2 | −28,4 | −25,5 | −26,0 | −28,7 | −24,3 | −17,3 | −17,0 | −10,7 | −7,5 | −7,7 | −8,0 |
| 1861 | −27,8 | −23,2 | −19,8 | −23,7 | −13,0 | −9,5 | −13,3 | −15,2 | −25,8 | −19,3 | −15,9 | −23,0 | −22,5 | −23,3 | −15,6 | −12,2 |
| Mitt. | −16,3 | −13,9 | −12,5 | −11,4 | −12,6 | −13,4 | −13,0 | −14,5 | −18,4 | −17,1 | −16,1 | −17,7 | −15,5 | −13,1 | −9,8 | −9,8 |

| Jahr. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −17,8 | −18,3 | −18,7 | −14,8 | −12,3 | −7,8 | −5,4 | −7,0 | −9,3 | −5,6 | −14,5 | −15,7 | −15,7 | −15,1 | −13,0 |
| 1856 | −5,2 | −7.2 | −8,8 | −10,5 | −4,9 | −3,0 | −4,7 | −6,2 | −11,7 | −15,0 | −18,7 | −19,8 | −20,2 | −12,3 | −10,1 |
| 1857 | −12,8 | −8,6 | −9,3 | −9,5 | −12,3 | −8,4 | −12,0 | −12,0 | −15,8 | −13,0 | −9,8 | −14,6 | −10,7 | −5,2 | −11,8 |
| 1858 | −14,2 | −14,2 | −12,5 | −12,5 | −12,3 | −17,7 | −22,3 | −20,8 | −19,9 | −19,7 | −18,6 | −19,1 | −16,2 | −13,7 | −19,8 |
| 1859 | 0 | −3,6 | −9,8 | −15,5 | −17,3 | −18,2 | −23,2 | −22,0 | −17,7 | −8,7 | −8,8 | −9,5 | −17,8 | −19,7 | −19,3 |
| 1860 | −13,2 | −15,3 | −18,0 | −21,5 | −25,2 | −23,4 | −16,7 | −18,4 | −22,7 | −26,8 | −26,2 | −24,3 | −27,0 | −18,7 | −12,7 |
| 1861 | −16,2 | −13,6 | −14,2 | −8,8 | −14,5 | −16,5 | −15,7 | −12,3 | −16,3 | −20,3 | −25,8 | −25,3 | −22,9 | −15,5 | −17,0 |
| Mitt. | −11,4 | −11,5 | −13,0 | −13,3 | −14,0 | −13,6 | −14,3 | −14,1 | −16,2 | −15,6 | −17,5 | −18,3 | −18,6 | −14,3 | −14,7 |

## Februar.

| Jahr. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −8,3 | −8,2 | −7,0 | −8,8 | −2,3 | −13,8 | −20,9 | −17,0 | −7,3 | −2,1 | −1,9 | −2,6 | −4,3 | −8,0 |
| 1856 | −19,2 | −20,3 | −21,0 | −18,5 | −13,3 | −11,3 | −12,2 | −15,3 | −12,5 | −9,5 | −18,2 | −25,6 | −26,0 | −14,7 |
| 1857 | −17,8 | −25,8 | −26,5 | −25,5 | −23,0 | −18,8 | −17,5 | −14,4 | −19,7 | −20,2 | −14,3 | −8,5 | −6,2 | −8,0 |
| 1858 | −20,1 | −20,3 | −21,8 | −20,0 | −22,7 | −22,7 | −23,5 | −24,0 | −19,2 | −11,3 | −11,6 | −10,9 | −11,3 | −12,7 |
| 1859 | −17,6 | −10,4 | −8,7 | −6,1 | −7,3 | −10,2 | −10,3 | −24,9 | −22,2 | −19,8 | −21,3 | −21,0 | −17,0 | −16,8 |
| 1860 | −17,8 | −13,8 | −12,7 | −13,7 | −16,8 | −15,0 | −6,8 | −7,8 | −10,3 | −17,8 | −19,9 | −20,5 | −18,8 | −13,3 |
| 1861 | −17,8 | −17,0 | −10,0 | −11,5 | −5,8 | −17,2 | −17,8 | −18,2 | −17,7 | −21,3 | −17,2 | −13,0 | −7,2 | −7,2 |
| Mitt. | −17,0 | −16,5 | −15,4 | −14,9 | −13,0 | −15,6 | −15,6 | −17,4 | −15,6 | −14,6 | −14,9 | −14,6 | −13,0 | −11,5 |

| | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −5,4 | −10,8 | −10,2 | −9,2 | −4,5 | −10,9 | −12,2 | −8,3 | −11,1 | −15,8 | −13,3 | −11,7 | −3,9 | −3,7 | |
| 1856 | −8,8 | −6,9 | −9,0 | −12,8 | −9,8 | −4,5 | −1,0 | −11.0 | −12,0 | −14,0 | −15,0 | −18,6 | −10,7 | −5,2 | −2,9 |
| 1857 | −8,8 | −4,4 | −5,4 | −1,2 | −11,7 | −18,0 | −15,7 | −15,7 | −9,8 | −9,3 | −16,2 | −17,0 | −12,2 | −9,3 | |
| 1858 | −8,3 | −6,4 | −11,7 | −12,0 | −13,8 | −13,5 | −6,2 | −9,7 | −7,4 | −7,7 | −6,8 | −6,0 | −21,7 | −24,7 | |
| 1859 | −21,2 | −22,7 | −15,7 | −3,8 | −6,3 | −4,8 | −6,3 | −4,8 | −1,5 | −1,7 | −9,0 | −1,5 | −2,5 | −4,8 | |
| 1860 | −12,3 | −10,7 | −5,7 | −4,2 | −4,5 | −8,5 | −2,4 | 0,8 | −10,0 | −16,8 | −20,3 | −23,7 | −25,5 | −25,0 | −25,7 |
| 1861 | −6,9 | −12,7 | −16,9 | −13,0 | −12,2 | −9,7 | −20,5 | −26,3 | −27,9 | −26,0 | −22,5 | −17,5 | −11,0 | −10,7 | |
| Mitt. | −10,2 | −10,7 | −11,8 | −8,0 | −9,0 | −10,0 | −7,8 | −10,7 | −11,4 | −13,0 | −14,7 | −13,7 | −12,5 | −11,9 | |

## März.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −4,0 | −4,1 | −2,4 | 2,1 | −1,0 | −4,7 | −14,0 | −17,3 | −6,9 | −4,8 | 0,3 | −4,5 | −16,3 | −18,5 | −18,1 |
| 1856 | −0,4 | −5,8 | −4,7 | −8,3 | −3,5 | −2,6 | −2,3 | −10,0 | −11,3 | −7,7 | −2,8 | 1,3 | −2,0 | −1,2 | −1,2 |
| 1857 | −11,0 | −10,5 | −6.0 | −5,7 | −7,3 | −2,3 | −3,7 | −7,5 | −3,4 | −0,7 | −5,2 | −2,3 | −8,0 | −18,5 | −20,7 |
| 1858 | −24,2 | −16,3 | −13,8 | −12,7 | −15,3 | −19,0 | −19,2 | −12,7 | −16,8 | −20,9 | −20,0 | −17,8 | −15,0 | −15,3 | −14,8 |
| 1849 | −5,0 | −8,3 | −9,5 | −6,8 | −5,4 | −7,8 | −11,8 | −12,7 | −6,7 | −9,0 | −11,8 | −8,0 | −1,1 | −3,7 | −3,6 |
| 1860 | −25,7 | −24,0 | −21,8 | −21,6 | −21,3 | −16,2 | −18,3 | −21,2 | −20,5 | −18,2 | −24,5 | −25,7 | −25,8 | −24,0 | −20,7 |
| 1861 | −17,7 | −19,5 | −16,0 | −14,2 | −15,9 | −17,2 | −15,5 | −15,7 | −7,5 | −12,8 | −12,6 | −12,5 | −8,5 | −6,3 | −9,7 |
| Mitt. | −12,6 | −12,7 | −10,6 | −9,6 | −10,0 | −10,0 | −12,1 | −12,4 | −10,4 | −10,6 | −10,9 | −11,4 | −11,0 | −12,5 | −12,7 |

| | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | −14,5 | −16,5 | −14,6 | −3,1 | 0,9 | −1,2 | −1,6 | 1,3 | −0,5 | −7,7 | −1,8 | 1,0 | 2,3 | 5,3 | 1,8 | 5,5 |
| 1856 | −4,0 | −9,0 | −11,5 | −6,3 | −5,0 | −4,5 | −8,7 | −14,0 | −13,5 | −11,7 | −11,3 | −10,7 | −4,5 | 1,7 | −4,7 | −5,3 |
| 1857 | −16,8 | −15,9 | −15,0 | −19,9 | −18,8 | −12,0 | −9,8 | −10,2 | −8,9 | −14,8 | −12,7 | −7,5 | −7,6 | −8,5 | −8,5 | −4,7 |
| 1858 | −18,7 | −10,5 | −5,2 | −10,2 | −15,5 | −14,5 | −7,8 | −1,8 | −1,5 | −2,0 | −0,8 | −0,7 | 0,7 | −0,7 | 3,9 | −1,0 |
| 1859 | −0,7 | 0,6 | −0,2 | 0,8 | 0,7 | −0,1 | −1,1 | −2,4 | −2,5 | −1,1 | 1,4 | 3,5 | 5,8 | 1,2 | −0,3 | −1,7 |
| 1860 | −19,8 | −21,0 | −19,3 | −18,7 | −17,7 | −15,7 | −16,8 | −17,0 | −16,0 | −14,8 | −12,8 | −10,5 | −11,2 | −9,7 | −9,2 | −11,7 |
| 1861 | −11,3 | −9,8 | −7,9 | −6,3 | −4,5 | −5,4 | −5,3 | −7,7 | −10,2 | −13,2 | −7,2 | −4,0 | −3,0 | 0 | −1,0 | −7,0 |
| Mitt. | −12,3 | −11,7 | −10,5 | −9,1 | −8,6 | −7,8 | −7,3 | −7,4 | −7,6 | −9,3 | −5,5 | −4,1 | −2,5 | −1,5 | −2,6 | −3,7 |

## April.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 7,7 | 7,5 | 7,0 | 1,7 | −0,5 | 0,7 | −0,3 | −1,8 | 3,7 | 5,5 | 6,0 | 1,3 | −1,0 | −0,3 | 2,5 | 2,5 | 5,0 |
| 1856 | −2,8 | −0,2 | 1,2 | −1,5 | 3,0 | −1,0 | −1,8 | 0,7 | 0,3 | −0,7 | 1,5 | 3,0 | 4,7 | −3,2 | 4,3 | 3,0 | 4,2 |
| 1857 | −2,6 | 1,2 | 1,6 | 0,5 | −2,7 | −5,8 | −7,7 | −0,7 | −8,7 | −7,5 | −6,8 | −8,9 | −7,7 | −6,0 | −3,5 | −1,1 | −2,1 |
| 1858 | −4,8 | −1,5 | −1,5 | −2,3 | −0,6 | 0,6 | −0,8 | 2,2 | 5,0 | 7,2 | 4,4 | 4,1 | 5,5 | 2,7 | 5,7 | 6,3 | 9,3 |
| 1859 | −1,3 | 1,1 | 1,3 | 2,6 | 5,8 | 6,0 | 8,4 | 10,2 | 2,7 | 1,4 | 4,4 | 6,0 | 8,3 | 5,5 | 5,6 | 5,0 | 7,5 |
| 1860 | −8,4 | 0 | 0,3 | −0,2 | 1,5 | 1,2 | 0,4 | 1,3 | 2,0 | 3,0 | 6,2 | 6,2 | 9,3 | 5,3 | 5,0 | 1,3 | 0,5 |
| 1861 | −7,2 | −2,0 | −6,5 | −8,3 | −1,5 | −3,3 | −3,7 | −6,5 | −3,2 | −1,5 | 1,8 | 7,3 | 4,6 | 3,0 | 0,8 | 1,8 | 4,3 |
| Mitt. | −2,8 | 0,9 | 0,5 | −1,1 | 0,7 | −0,2 | −0,6 | 0,8 | 0,3 | 1,2 | 2,5 | 2,6 | 3,4 | 1,0 | 2,9 | 2,7 | 3,8 |

| Jahr. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 5,7 | 7,7 | 9,7 | 16,3 | 11,5 | 11,3 | 12,2 | 11,4 | 5,7 | 6,0 | 10,5 | 7,7 | 4,3 |
| 1856 | 2,2 | 5,7 | 2,3 | 8,7 | 6,0 | 10,7 | 12,0 | 8,7 | 7,3 | 4,7 | 5,7 | 7,1 | 10,7 |
| 1857 | −0,3 | −0,7 | 1,2 | 3,3 | 5,2 | 2,2 | 4,3 | 4,5 | 4,3 | 0,9 | −1,3 | −1,4 | 1,5 |
| 1858 | 4,7 | 1,5 | 0 | 3,3 | 5,7 | 4,8 | 7,2 | 8,9 | 13,2 | 13,2 | 14,2 | 10,0 | 7,2 |
| 1859 | 8,6 | 10,0 | 10,7 | 10,9 | 8,7 | 4,8 | 4,7 | 2,8 | 5,2 | 8,0 | 10,0 | 10,9 | 11,9 |
| 1860 | 2,2 | −0,3 | 3,7 | 2,2 | 5,5 | 3,0 | −0,5 | −2,8 | −1,7 | −1,7 | 0,7 | −0,7 | 1,3 |
| 1861 | 5,0 | 8,5 | 5,5 | 5,9 | 3,7 | 4,7 | 4,8 | 5,2 | 9,2 | 9,2 | 13,0 | 14,2 | 8,3 |
| Mitt. | 4,0 | 4,6 | 4,7 | 7,2 | 6,6 | 5,9 | 6,4 | 5,7 | 6,2 | 5,7 | 7,5 | 7,0 | 6,5 |

## Mai.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 6,3 | 11,7 | 5,0 | 4,5 | 6,5 | 11,7 | 10,2 | 7,4 | 5,8 | 10,0 | 10,9 | 12,7 | 12,8 | 13,7 | 9,8 | 10,7 |
| 1856 | 12,6 | 13,2 | 11,3 | 6,2 | 7,2 | 6,7 | 7,8 | 10,2 | 11,5 | 16,5 | 15,3 | 15,7 | 14,7 | 12,2 | 9,5 | 5,8 |
| 1857 | 0,7 | 0,2 | −1,0 | 4,7 | 6,3 | 10,6 | 13,1 | 5,8 | 6,3 | 11,2 | 3,0 | 7,3 | 5,3 | 2,7 | 4,0 | 10,7 |
| 1858 | 7,3 | 9,7 | 11,0 | 10,8 | 10,0 | 10,7 | 11,5 | 10,7 | 12,9 | 13,7 | 13,5 | 11,5 | 2,7 | 2,6 | 6,7 | 11,3 |
| 1859 | 13,0 | 13,4 | 14,0 | 11,3 | 12,5 | 10,5 | 9,3 | 17,3 | 14,4 | 11,2 | 6,8 | 4,3 | 3,2 | 3,0 | 3,6 | 6,2 |
| 1860 | 2,5 | 4,7 | 7,0 | 9,8 | 8,7 | 10,0 | 12,7 | 10,8 | 10,2 | 10,5 | 7,8 | 5,7 | 11,2 | 12,5 | 15,3 | 17,3 |
| 1861 | 14,0 | 9,7 | 4,0 | 6,7 | 3,3 | 5,3 | 7,5 | 8,8 | 9,0 | 10,4 | 13,7 | 14,7 | 15,8 | 15,1 | 11,2 | 9,3 |
| Mitt. | 8,1 | 8,9 | 7,3 | 7,7 | 7,8 | 9,4 | 10,3 | 10,1 | 10,0 | 11,9 | 10,1 | 10,3 | 9,4 | 8,8 | 8,6 | 10,2 |

| | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 15,0 | 15,7 | 7,7 | 10,3 | 10,5 | 9,8 | 7,7 | 9,3 | 11,3 | 15,0 | 19,0 | 12,0 | 10,7 | 15,0 | 18,0 |
| 1856 | 5,0 | 6,7 | 10,8 | 9,0 | 12,0 | 15,5 | 17,2 | 14,0 | 7,7 | 5,7 | 6,0 | 9,0 | 5,7 | 5,3 | 5,3 |
| 1857 | 12,7 | 12,3 | 14,3 | 9,3 | 10,7 | 9,0 | 13,3 | 11,0 | 9,2 | 8,3 | 8,3 | 12,3 | 14,8 | 16,7 | 17,2 |
| 1858 | 13,4 | 16,7 | 8,3 | 11,0 | 10,0 | 15,3 | 17,2 | 18,0 | 15,7 | 13,8 | 14,0 | 13,0 | 10,8 | 12,2 | 16,7 |
| 1859 | 10,5 | 11,5 | 13,6 | 14,8 | 15,8 | 16,1 | 14,5 | 14,9 | 14,6 | 11,9 | 10,7 | 8,2 | 11,1 | 12,3 | 14,0 |
| 1860 | 16,2 | 12,0 | 7,5 | 5,5 | 12,0 | 14,7 | 12,0 | 17,5 | 20,2 | 18,3 | 16,3 | 16,4 | 16,8 | 17,7 | 16,2 |
| 1861 | 12,9 | 17,2 | 15,5 | 14,4 | 10,5 | 9,5 | 13,9 | 15,8 | 17,5 | 12,3 | 15,0 | 14,7 | 15,5 | 16,7 | 19,3 |
| Mitt. | 12,2 | 13,2 | 11,1 | 10,6 | 11,6 | 12,8 | 13,7 | 14,4 | 13,7 | 12,2 | 12,8 | 12,2 | 12,2 | 13,7 | 15,2 |

## Juni.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 19,7 | 18,2 | 19,0 | 17,8 | 17,3 | 16,3 | 17,7 | 17,8 | 17,0 | 19,5 | 17,6 | 17,3 | 15,5 | 17,5 | 16,8 |
| 1856 | 7,2 | 16,7 | 17,0 | 19,7 | 15,0 | 14,7 | 16,2 | 15,3 | 13,8 | 16,0 | 19,0 | 16,2 | 14,6 | 15,7 | 12,7 |
| 1857 | 17,0 | 17,7 | 11,3 | 11,0 | 12,2 | 13,3 | 16,7 | 18,2 | 18,2 | 19,5 | 17,8 | 17,2 | 12,5 | 10,5 | 12,5 |
| 1858 | 16,5 | 16,5 | 15,7 | 13,8 | 14,7 | 17,7 | 16,0 | 17,3 | 18,9 | 20,5 | 19,9 | 21,2 | 14,0 | 10,7 | 13,7 |
| 1859 | 11,7 | 5,7 | 9,5 | 14,8 | 17,2 | 18,0 | 16,8 | 17,7 | 19,2 | 21,5 | 11,5 | 12,3 | 18,8 | 20,3 | 18,7 |
| 1860 | 16,3 | 15,3 | 6,2 | 10,2 | 13,5 | 14,8 | 16,8 | 17,5 | 18,2 | 18,5 | 15,2 | 13,5 | 12,3 | 12,0 | 13,7 |
| 1861 | 17,4 | 20,4 | 19,2 | 20,5 | 20,5 | 17,9 | 18,1 | 19,5 | 18,5 | 16,6 | 13,2 | 16,3 | 8,8 | 7,7 | 10,3 |
| Mitt. | 15,1 | 15,8 | 14,0 | 15,4 | 15,8 | 16,1 | 16,9 | 17,6 | 17,7 | 18,9 | 16,3 | 16,3 | 13,8 | 13,5 | 14,1 |

| | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 15,8 | 16,7 | 14,0 | 15,2 | 17,0 | 18,0 | 16,7 | 10,3 | 13,0 | 14,2 | 12,7 | 12,3 | 13,2 | 13,8 | 16,3 |
| 1856 | 11,7 | 13,8 | 13,5 | 17,7 | 17,8 | 18,2 | 15,0 | 12,3 | 10,4 | 8,7 | 10,0 | 11,7 | 13,3 | 16,3 | 17,8 |
| 1857 | 9,0 | 10,0 | 15,8 | 16,9 | 16,2 | 17,2 | 16,1 | 20,5 | 20,0 | 19,9 | 16,5 | 15,7 | 16,7 | 19,5 | 20,5 |
| 1858 | 19,5 | 19,2 | 18,8 | 18,5 | 17,8 | 18,3 | 15,8 | 16,0 | 16,9 | 16,5 | 19,5 | 21,2 | 19,3 | 18,5 | 17,2 |
| 1859 | 14,4 | 18,7 | 17,2 | 15,0 | 13,3 | 13,9 | 12,8 | 13,5 | 11,5 | 13,0 | 17,0 | 18,0 | 17,5 | 18,5 | 19,0 |
| 1860 | 13,8 | 13,2 | 17,7 | 14,0 | 17,4 | 20,2 | 20,8 | 10,3 | 12,7 | 12,2 | 14,3 | 15,7 | 17,4 | 18,2 | 17,0 |
| 1861 | 13,5 | 15,2 | 14,8 | 15,7 | 18,7 | 16,8 | 18,6 | 15,0 | 15,2 | 17,7 | 17,5 | 18,3 | 17,4 | 19,8 | 19,0 |
| Mitt. | 14,0 | 15,3 | 16,0 | 16,1 | 16,9 | 17,5 | 16,5 | 14,0 | 14,2 | 14,6 | 15,4 | 16,1 | 16,4 | 17,8 | 18,1 |

## Juli.

| Jahr. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 16,3 | 17,0 | 18,2 | 20,5 | 21,5 | 20,0 | 17,7 | 15,3 | 15,2 | 14,5 | 14,3 | 13,2 | 16,3 | 18,3 | 20,5 | 17,5 |
| 1856 | 15,2 | 15,0 | 16,0 | 18,7 | 20,5 | 17,7 | 19,8 | 21,8 | 20,7 | 18,2 | 20,0 | 18,3 | 19,7 | 20,0 | 21,2 | 18,3 |
| 1857 | 19,0 | 14,5 | 12,1 | 12,8 | 14,5 | 15,7 | 18,3 | 17,8 | 14,3 | 17,2 | 18,7 | 18,6 | 16,7 | 15,0 | 11,7 | 17,5 |
| 1858 | 18,3 | 17,3 | 16,2 | 16,8 | 17,5 | 15,8 | 17,2 | 19,7 | 18,5 | 18,8 | 21,5 | 19,5 | 16,2 | 16,7 | 18,2 | 19,0 |
| 1859 | 18,9 | 17,8 | 18,9 | 16,3 | 16,8 | 15,5 | 17,0 | 17,8 | 20,6 | 21,7 | 21,2 | 21,8 | 21,2 | 15,2 | 17,2 | 17,7 |
| 1860 | 18,3 | 19,0 | 20,0 | 18,6 | 18,5 | 16,7 | 18,3 | 13,7 | 18,5 | 20,5 | 21,0 | 19,0 | 16,3 | 18,8 | 22,0 | 22,0 |
| 1861 | 16,6 | 17,9 | 17,3 | 14,8 | 19,3 | 19,1 | 20,0 | 22,5 | 21,7 | 22,7 | 22,6 | 20,7 | 19,3 | 17,7 | 14,8 | 16,4 |
| Mitt. | 17,5 | 16,9 | 17,0 | 16,9 | 18,4 | 17,2 | 18,4 | 18,4 | 18,5 | 19,1 | 19,9 | 18,7 | 17,9 | 17,4 | 17,9 | 18,3 |

| | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 20,3 | 21,8 | 21,2 | 19,0 | 17,3 | 19,0 | 19,8 | 13,8 | 12,7 | 15,2 | 13,7 | 14,3 | 15,2 | 17,7 | 18,3 |
| 1856 | 19,8 | 21,2 | 15,8 | 16,8 | 18,2 | 16,7 | 16,0 | 15,3 | 16,5 | 18,0 | 18,7 | 19,3 | 19,5 | 11,7 | 10,5 |
| 1857 | 19,3 | 14,8 | 15,2 | 16,3 | 18,3 | 19,7 | 21,2 | 16,7 | 14,2 | 12,3 | 17,7 | 18,0 | 19,3 | 17,5 | 17,0 |
| 1858 | 20,2 | 19,9 | 17,8 | 14,0 | 12,7 | 10,5 | 14,0 | 15,3 | 14,7 | 10,7 | 15,7 | 20,0 | 21,8 | 18,5 | 14,7 |
| 1859 | 18,4 | 17,6 | 17,7 | 16,0 | 15,3 | 16,3 | 18,2 | 18,6 | 20,5 | 16,5 | 18,7 | 12,2 | 14,5 | 15,3 | 18,8 |
| 1860 | 14,1 | 16,0 | 15,8 | 13,8 | 14,7 | 14,3 | 14,7 | 15,0 | 14,0 | 16,8 | 18,8 | 16,7 | 16,2 | 15,5 | 16,8 |
| 1861 | 16,0 | 19,5 | 20,1 | 16,7 | 17,0 | 18,7 | 19,8 | 20,5 | 20,5 | 16,5 | 14,7 | 18,0 | 20,2 | 23,2 | 17,8 |
| Mitt. | 18,3 | 18,7 | 17,7 | 16,1 | 16,2 | 16,5 | 17,7 | 16,5 | 16,2 | 15,1 | 16,9 | 16,9 | 18,1 | 17,1 | 16,3 |

## August.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 16,7 | 18,0 | 17,8 | 18,2 | 16,3 | 14,8 | 15,7 | 18,5 | 19,0 | 13,3 | 16,3 | 15,2 | 9,7 | 11,8 | 13,7 | 15,5 |
| 1856 | 15,7 | 17,3 | 19,7 | 17,3 | 15,3 | 14,8 | 12,8 | 11,8 | 12,0 | 11,5 | 15,0 | 12,8 | 13,7 | 18,0 | 11,8 | 11,2 |
| 1857 | 18,3 | 20,5 | 21,2 | 21,9 | 20,0 | 17,0 | 18,8 | 18,5 | 16,5 | 12,8 | 11,7 | 13,1 | 12,8 | 8,8 | 9,7 | 11,2 |
| 1858 | 14,2 | 16,0 | 14,8 | 13,7 | 12,2 | 12,0 | 16,5 | 16,0 | 14,7 | 15,3 | 15,2 | 17,6 | 17,2 | 17,7 | 15,7 | 11,3 |
| 1859 | 19,8 | 21,2 | 16,0 | 17,9 | 13,3 | 14,8 | 16,3 | 12,3 | 13,8 | 13,7 | 13,6 | 14,3 | 17,0 | 18,8 | 20,5 | 19,7 |
| 1860 | 14,0 | 15,3 | 18,5 | 16,5 | 18,2 | 15,8 | 13,3 | 15,8 | 15,0 | 11,6 | 13,5 | 10,2 | 9,2 | 11,0 | 10,2 | 9,7 |
| 1861 | 17,5 | 17,4 | 17,2 | 16,7 | 17,6 | 17,9 | 16,8 | 18,0 | 19,3 | 20,0 | 19,0 | 20,1 | 17,5 | 17,3 | 19,0 | 15,9 |
| Mitt. | 16,6 | 18,0 | 17,9 | 17,5 | 16,1 | 15,3 | 15,7 | 15,8 | 15,8 | 14,0 | 14,9 | 14,8 | 13,9 | 14,8 | 14,4 | 13,5 |

| | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 17,2 | 18,3 | 17,2 | 16,7 | 18,8 | 20,0 | 18,8 | 19,0 | 19,0 | 18,5 | 17,5 | 17,6 | 16,8 | 13,0 | 8,3 |
| 1856 | 14,5 | 15,5 | 14,3 | 16,0 | 16,4 | 13,2 | 13,3 | 14,2 | 13,7 | 14,3 | 16,3 | 14,3 | 14,0 | 15,5 | 16,5 |
| 1857 | 11,5 | 11,5 | 10,7 | 11,1 | 11,1 | 12,7 | 15,0 | 18,4 | 17,0 | 18,0 | 16,3 | 20,4 | 20,6 | 18,3 | 16,3 |
| 1858 | 12,7 | 15,0 | 15,3 | 13,9 | 10,0 | 12,8 | 11,4 | 10,0 | 14,2 | 12,8 | 13,5 | 10,9 | 11,5 | 9,8 | 9,3 |
| 1859 | 13,8 | 18,0 | 16,3 | 14,4 | 13,2 | 12,3 | 14,2 | 18,6 | 14,6 | 13,4 | 13,6 | 13,5 | 12,0 | 13,3 | 11,8 |
| 1860 | 10,5 | 10,8 | 11,5 | 12,5 | 13,2 | 15,5 | 16,3 | 16,5 | 18,2 | 17,2 | 18,3 | 18,4 | 17,5 | 14,8 | 13,0 |
| 1861 | 15,9 | 17,2 | 20,1 | 20,2 | 19,9 | 18,2 | 15,8 | 15,2 | 14,8 | 13,5 | 14,7 | 14,4 | 13,0 | 10,5 | 9,7 |
| Mitt. | 13,7 | 15,2 | 15,1 | 17,8 | 14,7 | 15,0 | 15,0 | 16,0 | 15,9 | 15,4 | 15,7 | 15,6 | 15,1 | 13,6 | 12,0 |

## September.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 11,3 | 10,5 | 14,3 | 15,0 | 13,0 | 11,0 | 11,7 | 12,7 | 13,2 | 13,5 | 13,7 | 12,2 | 10,5 | 11,3 | 13,0 |
| 1856 | 13,7 | 13,3 | 14,8 | 12,0 | 11,8 | 8,0 | 6,8 | 9,7 | 12,5 | 11,8 | 15,0 | 15,7 | 12,7 | 9,2 | 6,5 |
| 1857 | 14,5 | 13,7 | 9,3 | 14,3 | 14,0 | 16,3 | 11,7 | 10,8 | 12,1 | 12,0 | 15,3 | 5,3 | 8,0 | 10,6 | 13,9 |
| 1858 | 11,0 | 11,9 | 9,7 | 9,0 | 12,1 | 11,3 | 9,1 | 7,2 | 10,7 | 9,7 | 4,3 | 4,7 | 9,3 | 11,6 | 6,7 |
| 1859 | 9,3 | 10,8 | 10,1 | 11,8 | 10,2 | 9,0 | 11,2 | 9,7 | 9,6 | 6,1 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 8,3 | 8,7 |
| 1860 | 13,2 | 11,8 | 11,7 | 10,8 | 9,2 | 12,2 | 12,5 | 13,8 | 14,5 | 12,5 | 11,5 | 11,2 | 11,5 | 11,0 | 11,5 |
| 1861 | 10,5 | 10,5 | 10,5 | 11,8 | 13,3 | 14,2 | 14,4 | 15,2 | 14,0 | 17,5 | 12,4 | 11,9 | 11,1 | 11,3 | 11,2 |
| Mitt. | 11,9 | 11,8 | 11,5 | 12,1 | 11,9 | 11,7 | 11,1 | 11,3 | 12,4 | 11,9 | 11,3 | 9,7 | 10,0 | 10,5 | 10,2 |

| Jahr. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | 7,3 | 6,7 | 4,3 | 4,5 | 3,5 | 3,3 | 4,2 | 7,7 | 11,7 | 10,0 | 8,8 | 6,7 | 13,7 | 11,0 | 9,6 |
| 1856 | 5,2 | 4,2 | 8,0 | 10,3 | 10,5 | 5,0 | 5,7 | 9,3 | 7,7 | 7,2 | 3,0 | 3,7 | 6,3 | 9,7 | 8,2 |
| 1857 | 14,3 | 13,8 | 13,5 | 13,2 | 13,5 | 13,1 | 10,2 | 12,2 | 14,3 | 15,3 | 11,9 | 11,7 | 14,2 | 5,8 | 5,4 |
| 1858 | 9,6 | 11,3 | 11,5 | 12,0 | 11,9 | 13,3 | 6,0 | 4,1 | 6,6 | 4,1 | 3,8 | 1,7 | 6,1 | 6,5 | 7,7 |
| 1859 | 6,2 | 4,8 | 9,4 | 11,0 | 6,2 | 4,8 | 2,7 | 4,3 | 3,5 | 4,6 | 4,2 | 5,0 | 6,0 | 7,7 | 6,8 |
| 1860 | 9,8 | 9,7 | 10,1 | 8,2 | 8,2 | 9,7 | 8,7 | 10,3 | 10,3 | 11,6 | 11,0 | 4,2 | 4,2 | 0,7 | 2,2 |
| 1861 | 11,8 | 7,5 | 5,2 | 3,7 | 4,8 | 7,3 | 7,7 | 9,0 | 11,3 | 10,1 | 11,5 | 10,5 | 5,2 | 4,0 | 5,3 |
| Mitt. | 9,2 | 8,3 | 8,9 | 9,0 | 8,4 | 8,1 | 6,5 | 8,1 | 9,3 | 9,0 | 7,7 | 6,2 | 7,7 | 6,5 | 6,5 |

## October.

| Jahr. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | 10,0 | 9,0 | 7,9 | 9,3 | 9,5 | 10,2 | 10,7 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 4,2 | 2,0 | 1,5 | 0,9 | −0,1 | −1,0 | −0,2 |
| 1855 | 5,8 | 3,3 | 3,3 | 5,7 | 9,3 | 8,2 | 3,5 | 1,3 | −1,0 | 2,5 | 6,0 | 6,9 | 7,2 | 8,2 | 10,2 | 9,2 | 1,8 |
| 1856 | 6,7 | 5,3 | 2,6 | 3,3 | 3,3 | 2,2 | 2,6 | 1,5 | 1,7 | 5,3 | 6,8 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,7 | 1,2 | −0,5 |
| 1857 | 0,8 | 4,0 | 6,8 | 7,3 | 7,5 | 9,3 | 6,3 | 4,2 | 3,7 | 2,0 | −0,2 | −0,2 | 1,0 | 4,9 | 2,0 | −10,4 | −11,2 |
| 1858 | 6,0 | 8,1 | 0,5 | 0,7 | 4,8 | 2,3 | 7,3 | 5,5 | 1,8 | 4,5 | 2,8 | 6,2 | 0,3 | 1,0 | 4,8 | 0,5 | 2,6 |
| 1859 | 7,4 | 6,2 | 7,8 | 8,5 | 7,8 | 9,7 | 5,5 | 4,7 | 2,3 | 0,6 | 1,7 | 7,2 | 4,6 | −0,7 | −3,2 | 4,7 | 6,8 |
| 1860 | 4,7 | 4,4 | 0,8 | 3,3 | 2,2 | −0,3 | 0,6 | 1,5 | 3,9 | 3,8 | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 2,5 | 2,2 | 1,0 | 0,2 |
| 1861 | 1,5 | −0,3 | 4,5 | 6,2 | 3,8 | 1,0 | 2,2 | 5,2 | 8,6 | 7,8 | 7,0 | 3,0 | 5,7 | 4,0 | 3,8 | 0,3 | −0,2 |
| Mitt. | 5,4 | 5,0 | 4,3 | 5,5 | 6,0 | 5,3 | 4,8 | 4,2 | 3,9 | 4,6 | 3,9 | 3,6 | 3,1 | 4,1 | 2,8 | 0,7 | −0,1 |

| | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | 0,4 | −0,5 | 0,2 | 1,5 | 1,6 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,2 | 2,0 | 5,7 | 6,2 | 3,5 | 0 |
| 1855 | −2,3 | −0,8 | −0,8 | 2,3 | 3,0 | 3,2 | 3,2 | 3,0 | −2,2 | 0,3 | 1,8 | −0,8 | 2,0 | 0,8 |
| 1856 | −1,3 | −0,7 | −0,3 | 3,5 | 2,2 | 1,0 | 2,3 | 3,7 | 3,7 | 4,0 | 3,6 | 2,7 | 3,8 | 4,2 |
| 1857 | −3,3 | 1,3 | 3,6 | 2,3 | −3,7 | −1,5 | −0,1 | 3,9 | 2,0 | 3,7 | −1,0 | −3,2 | −12,7 | −15,7 |
| 1858 | 2,8 | 0,5 | 2,4 | 2,1 | 2,8 | −2,3 | 1,5 | 0,3 | −4,5 | −5,7 | −3,2 | 4,0 | 3,5 | 3,8 |
| 1859 | 4,0 | −1,9 | −2,2 | 0,7 | 4,7 | 3,7 | 1,4 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | −1,1 | −3,3 | −1,7 | −0,4 |
| 1860 | −0,2 | 0 | 0,5 | −2,0 | 0,3 | 1,2 | −2,2 | −0,7 | −1,5 | −3,7 | 0,2 | −2,0 | −0,5 | −3,7 |
| 1861 | −1,1 | 3,3 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 2,0 | −0,1 | −0,7 | 3,1 | 1,3 | −8,7 | −5,8 | −7,8 | −2,1 |
| Mitt. | −0,1 | 0,1 | 0,8 | 1,6 | 1,8 | 0,4 | 0,9 | 1,7 | 0,6 | 0,6 | −0,3 | −0,3 | −1,2 | −1,6 |

## November.

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | −8,0 | −12,5 | −10,8 | −4,6 | 0,5 | −0,3 | −3,8 | −4,4 | −3,3 | −2,9 | −5,1 | −2,7 | −0,2 | −1,3 | −3,2 |
| 1855 | −0,2 | 0,3 | 3,0 | 2,2 | −0,2 | −6,0 | −5,8 | 0 | 0,8 | −4,7 | −11,5 | −3,0 | −6,7 | −10,7 | −7,8 |
| 1856 | −5,0 | −6,3 | −2,0 | −4,2 | −3,3 | −4,4 | −4,2 | −7,2 | −1,9 | −2,7 | −3,5 | −0,8 | −4,2 | −10,7 | −7,2 |
| 1857 | −14,1 | −13,0 | −12,4 | −8,7 | −6,3 | −8,0 | −6,7 | −12,0 | −22,5 | −12,8 | −7,3 | −11,0 | −0,5 | −3,4 | −4,5 |
| 1858 | 1,5 | 1,4 | 2,3 | −0,3 | 1,0 | 1,2 | 3,2 | 3,7 | 3,5 | 1,4 | 1,2 | 1,7 | 2,5 | −0,6 | −4,3 |
| 1859 | −1,9 | −3,0 | −2,5 | −2,7 | 2,1 | 1,7 | −0,2 | 0 | 1,6 | 2,8 | 3,0 | 5,0 | 4,2 | 3,1 | −6,0 |
| 1860 | −2,7 | −2,7 | −4,2 | −4,5 | −5,5 | −0,2 | 0,3 | −12,3 | −6,7 | −4,8 | −4,5 | −1,4 | −7,6 | −15,0 | −11,5 |
| 1861 | −0,6 | −0,7 | −10,7 | −9,2 | −3,0 | −0,5 | 0,7 | 1,8 | −5,3 | −6,1 | −2,7 | −5,2 | −0,5 | 1,3 | −6,2 |
| Mitt. | −3,9 | −4,6 | −4,7 | −4,0 | −1,9 | −2,1 | −2,9 | −3,8 | −4,2 | −3,7 | −3,7 | −2,2 | −1,6 | −4,7 | −6,3 |

| | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | −5,9 | −11,5 | −15,0 | −12,3 | −10,0 | −7,9 | −4,5 | −2,2 | 0,2 | −4,4 | −0.3 | −5,7 | −4,3 | −1,2 | −1,2 |
| 1855 | −6,0 | −9,5 | −9,7 | −5,5 | −6,7 | −3,2 | −2,5 | −3,7 | −0,2 | −4,7 | −16,7 | −9,3 | −5,0 | −9,3 | −4,0 |
| 1856 | −9,7 | −11,1 | −1,5 | 1,5 | 1,6 | 3,7 | −6,7 | −10,5 | −6,2 | −5,5 | −4,4 | −2,7 | −4,3 | −3,2 | 0,2 |
| 1857 | −1,8 | 1,5 | −0,2 | 1,3 | −10,7 | −12,5 | −13,7 | −11,3 | −6,7 | −6,7 | −5,7 | −9,7 | −4,9 | −6,0 | −4,8 |
| 1858 | −3,7 | −3,2 | −2,3 | −5,3 | −2,1 | −1,7 | −0,3 | −3,2 | −10,4 | −10,3 | −11,8 | −0,5 | −3,2 | −10,7 | −6,5 |
| 1859 | −6,7 | −9,7 | −16,2 | −15,3 | −13,4 | −12,3 | −9,2 | −4,1 | −4,3 | −2,0 | −6,1 | −8,9 | −6,3 | −6,4 | −7,7 |
| 1860 | −4,0 | −10,0 | −10,8 | −20,0 | −20,9 | −11,5 | −8,6 | −6,7 | −15,2 | −11,0 | −10,2 | −7,9 | −5,8 | −4,2 | −4,2 |
| 1861 | −5,7 | 0,8 | −1,8 | −1,8 | −2,9 | −0,8 | −0,7 | −1,3 | −3,5 | −0,7 | −0,4 | −1,3 | −4,7 | −6,5 | −0,7 |
| Mitt. | −5,4 | −6,6 | −7,2 | −7,2 | −8,1 | −5,8 | −5,8 | −5,8 | −5,8 | −5,7 | −5,9 | −5,8 | −4,8 | −5,9 | −3,6 |

## December.

| Jahr. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | −7,7 | −15,2 | −14,3 | −12,5 | −9,7 | −4,0 | −0,9 | −5,3 | −14,0 | −11,8 | −12,1 | −8,7 | −10,0 | −10,2 | −6,3 | −8,1 |
| 1855 | −6,3 | −9,0 | −7,0 | −0,2 | −2,7 | −7,2 | −15,0 | −19,8 | −17,0 | −8,5 | −3,2 | −10,0 | −16,7 | −11,8 | −4,7 | −3,7 |
| 1856 | −1,5 | −6,8 | −6,3 | −2,7 | −6,3 | −4,0 | −2,7 | −2,7 | −4,2 | −0,5 | 0,5 | −3,2 | 0,3 | −15,6 | −8,7 | −7,2 |
| 1857 | −6,3 | −5,3 | −6,2 | −11,0 | −7,2 | −5,0 | −7,3 | −6,0 | −5,2 | −4,8 | −4,8 | −4,5 | −3,2 | −3,8 | −4,9 | −4,3 |
| 1858 | −4,9 | −2,0 | −1,9 | −3,0 | −7,3 | −3,3 | −10,2 | −26,7 | −14,7 | −5,2 | −3,4 | −3,7 | −13,0 | −16,2 | −13,3 | −8,2 |
| 1859 | −6,0 | −7,8 | −13,7 | −14,0 | −12,2 | −7,2 | −8,9 | −13,2 | −10,7 | −7,0 | −6,7 | −6,3 | −7,5 | −9,5 | −12,5 | −15,7 |
| 1860 | −3,7 | −11,8 | −11,3 | −6,8 | −10,2 | −13,2 | −12,7 | −10,0 | −7,8 | −7,9 | −13,0 | −15,3 | −12,5 | −9,5 | −8,5 | −22,0 |
| 1861 | −1,2 | −5,7 | −5,7 | −4,7 | −3,8 | −3,2 | −2,0 | −11,7 | −13,0 | −21,0 | −20,3 | −18,2 | −13,5 | −21,5 | −20,0 | −17,5 |
| Mitt. | −4,7 | −7,9 | −8,3 | −6,9 | −7,4 | −5,9 | −6,2 | −11,9 | −10,4 | −8,3 | −7,9 | −8,7 | −9,5 | −12,3 | −9,9 | −10,8 |

| Jahr. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | −7,8 | −1,1 | −5,3 | −5,7 | −5,8 | −5,3 | −15,2 | −20,5 | −24,7 | −22,7 | −22,1 | −19,0 | −14.5 | −9,9 | −15,1 |
| 1855 | −2,5 | −6,0 | −1,5 | −7,5 | −13,7 | −13,0 | −12,2 | −10,3 | −23,8 | −18,3 | −9,0 | −10,0 | −9,3 | −20,3 | −19,7 |
| 1856 | −8,7 | −7,8 | −3,7 | −1,7 | −0,2 | −3,5 | −0,2 | −2,3 | −2,7 | −7,0 | −17,0 | −15,6 | −5,8 | −10,2 | −9,7 |
| 1857 | −11,8 | −13,2 | −17,7 | −20,5 | −20,3 | −15,0 | −9,2 | −9,7 | −12,1 | −9,0 | −7,5 | −4,2 | −6,5 | −3,7 | −7,2 |
| 1858 | −7,7 | −8,7 | −23,3 | −28,2 | −20.8 | −13,6 | −13,1 | −13,7 | −16,8 | −17,7 | −21,2 | −16,5 | −10,2 | −15,5 | −18,9 |
| 1859 | −18.2 | −22,2 | −21,8 | −14,7 | −8,8 | −10,7 | −17,3 | −18,7 | −19,0 | −11,8 | −11,5 | −15,9 | −15,7 | −11,8 | −10,0 |
| 1860 | −34,2 | −33,3 | −27,3 | −24,0 | −15,2 | −12,5 | −24,5 | −26,4 | −23,3 | −9,5 | −13,3 | −21,3 | −31,3 | −30,8 | −29,3 |
| 1861 | −8,8 | −9,3 | −12,0 | −8,2 | −6,3 | −5,7 | −5,7 | −4,2 | −4,5 | −4,2 | −7,5 | −14,9 | −11,6 | −9,5 | −14,0 |
| Mitt. | −12,5 | −12,7 | −14,1 | −13,8 | −11.4 | −9,9 | −12,2 | −13,2 | −15,9 | −12,5 | −13,6 | −14,7 | −13,1 | −14,0 | −15,5 |

Man darf nur die Temperaturen desselben Tages aber in verschiedenen Jahren ansehen, um sogleich die ungeheueren Differenzen zu erkennen; denn finden wir, dass der 18. Decbr. einmal die Temperatur von $-1^{0},1$ und in einem anderen Jahre von $-33^{0},3$ hat, so sind dieses Verschiedenheiten, wie sie im westlichen Europa unbekannt sind und ich brauche wohl kaum zu sagen, dass eine lange Reihe von Jahren erforderlich ist, wenn der wahrscheinliche Fehler des Mittels für einen Tag nur einen halben oder selbst ganzen Grad betragen soll. Dass diese Unsicherheit sich dann auch auf anderweitige Combination dieser Zahlen bezieht, versteht sich von selbst.

Ich gebe hier zunächst die mittlere Temperatur der einzelnen Pentaden:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar | 3. | −13,3 | April | 3. | −0,4 | Juli | 2. | 17,3 | Octbr. | 5. | 5,2 |
| | 8. | −15,3 | | 8. | 0,3 | | 7. | 18,2 | | 10. | 4,0 |
| | 13. | −14,4 | | 13. | 2,5 | | 12. | 18,6 | | 15. | 2,1 |
| | 18. | −11,8 | | 18. | 4,0 | | 17. | 18,2 | | 20. | 0,8 |
| | 23. | −14,4 | | 23. | 6,4 | | 22. | 16,6 | | 25. | 0,8 |
| | 28. | −16,9 | | 28. | 6,6 | | 27. | 16,6 | | 30. | −1,5 |
| Februar | 2. | −15,7 | Mai | 3. | 8,0 | August | 1. | 17,2 | Novbr. | 4. | −3,5 |
| | 7. | −15,4 | | 8. | 10,8 | | 6. | 16,1 | | 9. | −3,7 |
| | 12. | −13,7 | | 13. | 9,4 | | 11. | 14,7 | | 14. | −4,0 |
| | 17. | −9,9 | | 18. | 11,5 | | 16. | 17,3 | | 19. | −7,0 |
| | 22. | −10,6 | | 23. | 13,2 | | 21. | 15,5 | | 24. | −5,7 |
| | 27. | −13,1 | | 28. | 12,6 | | 26. | 15,7 | | 29. | −5,0 |
| März | 3. | −10,4 | Juni | 2. | 15,1 | | 31. | 12,9 | Decbr. | 3. | −7,3 |
| | 8. | −11,3 | | 7. | 16,8 | Sept. | 5. | 11,7 | | 8. | −8,9 |
| | 13. | −12,0 | | 12. | 15,8 | | 10. | 11,3 | | 13. | −10,2 |
| | 18. | −9,5 | | 17. | 15,1 | | 15. | 9,6 | | 18. | −12,9 |
| | 23. | −7,4 | | 22. | 15,8 | | 20. | 8,2 | | 23. | −12,7 |
| | 28. | −2,9 | | 27. | 16,1 | | 25. | 8,1 | | 28. | −14,2 |
| | | | | | | | 30. | 6,2 | | | |

## Temperatur der Monate.

| Jahr. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Decbr. | Jahr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1854 | .... | .... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 3,95° | −4,83° | −11,04° | ... |
| 1855 | −15,09 | −8,67 | −4,95 | 5,75 | 10,85 | 16,15 | 17,25 | 16,36 | 9,69 | 3,65 | −7,96 | −9,59 | 2,79 |
| 1856 | −10,53 | −13,18 | −6,10 | 3,51 | 10,13 | 14,59 | 17,90 | 14,70 | 8,91 | 2,75 | −4,19 | −5,06 | 2,79 |
| 1857 | −12,84 | −14,01 | −9,82 | −1,49 | 8,37 | 15,86 | 16,34 | 15,73 | 12,11 | 0,44 | −8,17 | −8,30 | 1,19 |
| 1858 | −13,78 | −14,57 | −11,30 | 4,00 | 10,82 | 17,33 | 16,31 | 13,75 | 8,49 | 2,06 | −2,08 | −12,47 | 1,55 |
| 1859 | −11,38 | −11,42 | −3,55 | 3,96 | 10,78 | 15,57 | 17,74 | 15,35 | 7,06 | 3,16 | −3,76 | −12,48 | 2,59 |
| 1860 | −18,74 | −13,84 | −18,43 | 1,48 | 12,11 | 14,96 | 17,24 | 14,26 | 9,93 | 0,64 | −0,84 | −17,18 | 0,13 |
| 1861 | −18,00 | −15,45 | −9,87 | 2,51 | 12,23 | 16,60 | 18,77 | 16,80 | 10,16 | 1,82 | −2,63 | −10,01 | 1,91 |
| Mitt. | −14,34 | −13,02 | −9,15 | 2,82 | 10,76 | 15,87 | 17,36 | 15,28 | 9,48 | 2,31 | −5,18 | −10,77 | 1,78 |

## Barometerstand.

Ueber die Beschaffenheit des Instrumentes ist weiter nichts gesagt, als dass es von Brauer in Pulkowa verfertigt ist. Die übrige Einrichtung ist unbekannt. Eingetheilt ist es in halbe Zehntel des englischen (russischen) Zolles, doch vermuthe ich fast, dass es keinen Nonius hatte, denn in der bei weitem grössten Zahl von Fällen wird der Luftdruck nur in Ganzen der erwähnten Eintheilung angegeben; die Unterabtheilungen, die dann noch vorkommen, sind gewöhnlich die Decimalen 0,3, 0,5 und 0,7, also Grössen, welche wohl nur Abschätzungen in Viertel sind. Das Thermometer war entweder weniger gut in die Fassung eingelassen als die Barometerröhre, oder das Thermometer hing an einer solchen Stelle des Zimmers, wo die Temperatur sich während des Tages sehr bedeutend änderte, da die Messungen am Morgen und Mittage oft sehr grosse Differenzen zeigen. Ich vermuthe daher, dass die ohnehin kleinen Oscillationen während des Tages nicht ganz richtig sind. Bei der Berechnung der Mittel habe ich sehr oft bedauert, dass der Wind nicht regelmässig beobachtet war, da das Tagebuch, abgesehen von der vielleicht nicht ganz vollkommenen Einrichtung des Barometers, gewissenhaft geführt zu sein scheint und die beiden Orte Sibiriens, für welche bis jetzt die barometrische Windrose bestimmt ist — Irkutzk und Jakutzk — etwas anomale Verhältnisse zu liefern scheinen.

Die folgende Tafel enthält die auf die Temperatur des thauenden Eises reducirten Mittel für die einzelnen Stunden; die Extreme habe ich so genommen, wie sie in dem Tagebuche gegeben sind, ohne Reduction auf eine constante Temperatur.

| Jahr. | Januar. | | | | | Februar. | | | | | März. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. |
| 1857 | 29,663 | 29,649 | 29,644 | 30,30 | 29,25 | 29,599 | 29,589 | 29,614 | 30,08 | 29,10 | 29,723 | 29,701 | 29,700 | 30,20 | 28,95 |
| 1858 | 582 | 608 | 601 | 30,10 | 29,18 | 603 | 587 | 608 | 30,10 | 28,85 | 697 | 666 | 663 | 30,17 | 29,25 |
| 1859 | 599 | 629 | 622 | 30,40 | 29,20 | 698 | 686 | 673 | 30,33 | 29,12 | 570 | 548 | 568 | 30,10 | 29,35 |
| 1860 | 832 | 834 | 837 | 30,45 | 29,40 | 619 | 590 | 599 | 30,02 | 29,02 | 849 | 835 | 835 | 30,23 | 29,52 |
| 1861 | 729 | 732 | 715 | 30,24 | 29,42 | 783 | 747 | 757 | 30,33 | 29,35 | 694 | 677 | 669 | 30,23 | 29,33 |
| Mitt. | 29,681 | 29,690 | 29,684 | 30,298 | 29,290 | 29,660 | 29,640 | 29,650 | 30,172 | 29,088 | 29,707 | 29,685 | 29,687 | 30,186 | 29,280 |

| Jahr. | April. | | | | | Mai. | | | | | Juni. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. | 6h | 2h | 10h | Max. | Min. |
| 1857 | 29,501 | 29,507 | 29,513 | 29,95 | 29,20 | 29,266 | 29,261 | 29,242 | 29,80 | 28,90 | 29,097 | 29,099 | 29,093 | 29,53 | 28,90 |
| 1858 | 444 | 431 | 443 | 30,00 | 29,05 | 254 | 246 | 237 | 29,74 | 28,97 | 166 | 146 | 146 | 29,45 | 28,97 |
| 1859 | 513 | 497 | 486 | 29,90 | 29,20 | 300 | 263 | 264 | 29,77 | 29,02 | 094 | 080 | 071 | 29,50 | 28,75 |
| 1860 | 431 | 412 | 426 | 30,05 | 28,90 | 387 | 368 | 373 | 29,75 | 29,05 | 078 | 065 | 026 | 29,60 | 28,80 |
| 1861 | 393 | 395 | 389 | 29,95 | 29,12 | 327 | 297 | 301 | 29,73 | 29,05 | 069 | 036 | 040 | 29,38 | 28,88 |
| Mitt. | 29,456 | 29,458 | 29,451 | 29,970 | 29,094 | 29,307 | 29,287 | 29,283 | 29,758 | 28,998 | 29,101 | 29,085 | 29,075 | 29,492 | 28,860 |

| | Juli. | | | | | August. | | | | | September. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. |
| 1857 | 29,002 | 29,017 | 29,016 | 29,35 | 28,83 | 29,132 | 29,127 | 29,127 | 29,58 | 29,10 | 29,251 | 29,226 | 29,241 | 29,80 | 28,90 |
| 1858 | 058 | 046 | 063 | 29,40 | 28,55 | 076 | 070 | 068 | 29,44 | 28,88 | 270 | 256 | 254 | 29,65 | 28,87 |
| 1859 | 28,994 | 28,962 | 28,959 | 29,30 | 28,90 | 095 | 074 | 086 | 29,40 | 28,90 | 354 | 319 | 339 | 30,03 | 28,90 |
| 1860 | 29,063 | 29,023 | 29,040 | 29,35 | 28,85 | 149 | 125 | 140 | 29,65 | 28,95 | 310 | 288 | 293 | 30,00 | 28,85 |
| 1861 | 29,011 | 28,989 | 28,999 | 29,35 | 28,81 | 069 | 047 | 055 | 29,72 | 28,86 | 569 | 541 | 557 | 30,24 | 29,23 |
| Mitt. | 29,026 | 29,007 | 29,015 | 29,350 | 28,788 | 29,104 | 29,089 | 29,095 | 29,558 | 28,938 | 29,351 | 29,326 | 29,337 | 29,944 | 28,950 |

| | October. | | | | | November. | | | | | December. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. | 6 | 2 | 10 | Max. | Min. |
| 1856 | ... | ... | ... | ... | ... | 29,682 | 29,676 | 29,687 | 30,25 | 29,20 | 29,543 | 29,528 | 29,564 | 30,40 | 29,07 |
| 1857 | 29,582 | 29,592 | 29,554 | 30,05 | 28,90 | 713 | 692 | 708 | 30,30 | 29,40 | 661 | 656 | 672 | 30,25 | 29,17 |
| 1858 | 542 | 528 | 553 | 30,08 | 29,15 | 542 | 524 | 515 | 30,02 | 28,90 | 729 | 728 | 740 | 30,40 | 29,20 |
| 1859 | 517 | 492 | 511 | 30,07 | 29,10 | 595 | 570 | 567 | 30,12 | 29,20 | 828 | 821 | 827 | 30,23 | 29,50 |
| 1860 | 599 | 574 | 582 | 30,15 | 29,20 | 685 | 674 | 676 | 30,33 | 29,17 | 651 | 638 | 642 | 30,23 | 29,20 |
| 1861 | 704 | 689 | 714 | 30,16 | 29,22 | 745 | 735 | 746 | 30,10 | 29,40 | 903 | 889 | 894 | 30,28 | 29,50 |
| Mitt. | 29,589 | 29,575 | 29,583 | 30,102 | 29,114 | 29,660 | 29,645 | 29,650 | 30,187 | 29,212 | 29,716 | 29,710 | 29,723 | 30,358 | 29,329 |

Wird das Mittel der drei Beobachtungen dem des Tages gleich gesetzt, so wird es für die einzelnen Monate das folgende. Ich habe daneben zugleich die Grösse in Millimetern angegeben.

| | Russ. Zoll. | Millim. | | Russ. Zoll. | Millim. | Für die einzelnen Jahreszeiten. | Russ. Zoll. | Millim. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 29,685 | 753,99 | August . . | 29,096 | 739,03 | Winter . | 29,684 | 753,96 |
| Februar . | 650 | 53,10 | Septbr. . . | 338 | 45,18 | Frühling . | 480 | 48,78 |
| März . . . | 693 | 54,19 | October . | 582 | 51,37 | Sommer . | 066 | 38,28 |
| April . . . | 455 | 48,15 | Novbr. . . | 652 | 53,15 | Herbst . . | 524 | 49,90 |
| Mai . . . . | 292 | 44,01 | Decbr. . . | 716 | 54,78 | | | |
| Juni . . . . | 087 | 38,80 | | | | | | |
| Juli . . . . | 016 | 37,00 | Mittel . . . | 29,439 | 747,74 | | | |

Der Unterschied zwischen Sommer und Winter ist 15,68, also derselbe Unterschied, über welchen ich Bd. II., S. 270 ausführlicher gesprochen habe.

Aus dieser Abhängigkeit des monatlichen Mittels von den Jahreszeiten folgt von selbst die Bewegung der Extreme, wie dieses schon von Wesselowski nachgewiesen ist. Nehmen wir

nämlich die Extreme eines jeden Monates, so ändern sich die Maxima im Laufe des Jahres weit mehr als die Minima; wir finden nämlich:

Mittleres Maximum Winter 30,276 Z., Sommer 29,467 Z., Unterschied 0,809 Z.
Mittleres Minimum Winter 29,235 Z., Sommer 28,862 Z., Unterschied 0,373 Z.

Das mittlere Minimum im Decbr. (29,328) ist dem mittleren Maximum im Juli (29,358) so nahe gleich, dass der Unterschied übersehen werden kann. Wenn demnach eine ungewöhnlich niedrige Temperatur auch im Sommer das Barometer erhöht, so weicht sein Stand beim Maximum doch nur wenig von demjenigen ab, bis zu welchem eine ungewöhnliche Winterwärme das Quecksilber herabdrückt.

Die Unterschiede zwischen den monatlichen Extremen sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 1,008 | Juli | 0,562 |
| Februar | 1,084 | August | 0,620 |
| März | 0,906 | September | 0,994 |
| April | 0,876 | October | 0,988 |
| Mai | 0,760 | November | 0,975 |
| Juni | 0,632 | December | 1,030 |

Jahr 0,870.

Das jährliche Mittel ist nahe dieselbe Grösse, welche im westlichen Europa in Bordeaux, Strassburg u. s. w., also Orten von geringerer Breite gefunden ist.

Wird angenommen, dass das Barometer keinen Collimationsfehler gehabt habe und dass es ohne Beschädigung angekommen ist, so lässt sich mit Hülfe des Jahresmittels 747,74 Mill. die Höhe des Beobachtungsortes einigermassen bestimmen. Wird der Barometerstand am Meeresufer zu $761^{mm},5$ angenommen, so giebt das Jahresmittel $747^{mm},74$, als Höhe 145 Meter oder 476 russ. Fuss oder einfach 480 Fuss. Die geringe Correction, wegen der Temperatur habe ich nicht angebracht, da es mir stets unsicher scheint bei Orten, welche so tief im Innern der Continente liegen, den Barometerstand anzugeben, wie er am Ufer des Meeres stattfinden würde, wofern dort die Temperaturverhältnisse mit allen ihren weiteren Folgen, so beschaffen wären, als am Meere. Der hieraus entstehende Fehler ist jedenfalls weit bedeutender, als der von der Nichtbeachtung der Temperatur herrührende und eine detaillirtere Berechnung würde ein Resultat geliefert haben, welches genauer ausgesehen hätte, ohne es zu sein.

## Regentage.

In dem Tagebuche ist der Regen oder Schnee bald in einer besondern Spalte angeführt, bald fehlt er in dieser Rubrik und es stehen besondere Bemerkungen darüber, bei denen es öfter schwer wird zu erkennen, auf welchen Tag sie sich beziehen. Die Zusammenzählung wird dadurch nicht bloss erschwert, sondern es können auch leicht Fehler entstehen; ich glaube indessen, dass diese, wofern etwa welche vorhanden sind, in der folgenden Zusammenstellung ohne Einfluss auf die Charakterisirung des Klimas sind.

| Monat. | 1854 | 1855 | 1856 | 1857 | 1858 | 1859 | 1860 | 1861 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | . . | 2 | 5 | 5 | 7 | 6 | 6 | 2 | 4,7 |
| Februar . | . . | 6 | 9 | 12 | 4 | 4 | 7 | 7 | 7,0 |
| März . . . | . . | 7 | 8 | 8 | 5 | 8 | 3 | 4 | 6,1 |
| April . . . | . . | 0 | 7 | 11 | 11 | 2 | 7 | 7 | 6,4 |
| Mai . . . . | . . | 12 | 8 | 8 | 6 | 8 | 7 | 3 | 7,4 |
| Juni . . . . | . . | 11 | 14 | 12 | 7 | 16 | 12 | 12 | 12,0 |
| Juli . . . . | . . | 7 | 9 | 8 | 5 | 12 | 4 | 8 | 7,6 |
| August . . | . . | 4 | 3 | 2 | 5 | 8 | 12 | 8 | 6,0 |
| Septbr. . . | . . | 8 | 2 | 3 | 2 | 7 | 8 | 8 | 5,4 |
| October . | . . | 4 | 11 | 11 | 8 | 2 | 3 | 12 | 7,3 |
| Novbr. . . | 3 | 12 | 10 | 10 | 12 | 12 | 9 | 9 | 9,6 |
| Decbr. . . | 5 | 12 | 13 | 4 | 4 | 10 | 5 | 2 | 6,9 |
| Jahr . . . . | . . | 85 | 99 | 94 | 76 | 95 | 83 | 82 | 86,4 |

Winter . . . . . pC. 21,5
Frühling . . . . „ 23,0
Sommer . . . . „ 29,5
Herbst . . . . . „ 25,8

Die Zahl der Regentage etwa halb so gross als im westlichen Europa. Im Winter ist die oben angegebene Zahl vielleicht etwas grösser als sie wirklich ist; denn da sehr häufig an denselben Tagen auch starker Wind angeführt wird, so ist die Frage, ob das was in der Atmosphäre flog, nicht vom Boden aufgewirbelt wurde.

## Tage mit Gewittern.

| Monat. | 1855 | 1856 | 1857 | 1858 | 1859 | 1860 | 1861 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | | | | | | | | |
| Februar . | | | | | | | | |
| März . . . | | | | | | | | |
| April . . . | . . | 1 | 3 | 1 | 1 | . . | 1 | 1,0 |
| Mai . . . . | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1,0 |
| Juni . . . . | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3,4 |
| Juli . . . . | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 5 | 2,7 |
| August . . | . . | 4 | . . | 1 | 6 | 3 | 4 | 2,6 |
| Septbr. . . | . . | . . | . . | . . | . . | 2 | . . | 0,3 |
| October . | | | | | | | | |
| Novbr. . . | | | | | | | | |
| Decbr. . . | | | | | | | | |
| Jahr . . . . | 6 | 12 | 9 | 11 | 14 | 11 | 14 | |

| Erstes Gewitter. | | | Letztes Gewitter. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1855, | Mai | 27. | 1855, | Juli | 25. |
| 1856, | April | 21. | 1856, | August | 29. |
| 1857, | „ | 23. | 1857, | Juli | 5. |
| 1858, | „ | 21. | 1858, | August | 20. |
| 1859, | „ | 8. | 1859, | „ | 26. |
| 1860, | Mai | 25. | 1860, | Septbr. | 9. |
| 1861, | April | 19. | 1861, | August | 11. |

Recht eigentlich Phänomene der wärmeren Monate.

Nach dieser Uebersicht will ich einzelne Thatsachen mittheilen, welche ich aus dem Tagebuche hervorhebe. In Betreff starker Winde spricht der Beobachter zuweilen von einem starken Winde (сильный вѣтеръ) und dann von einem Orkane (ураганъ), ohne dass letztere durch ein besonderes Kennzeichen von ersteren unterschieden werden. Nur gelegentlich bemerkt er, dass letztere aus SW, aus der Kirgisen-Steppe kommen. Dann wird noch der Buran (буранъ), dieser berüchtigte Schneesturm der Steppen genannt. Doch fürchte ich, dass der Beobachter diese drei Arten nicht immer genau unterschieden habe. Zuweilen ist auch einer dieser drei Ausdrücke ausgestrichen und ein anderer darüber geschrieben. Ich behalte nun im Folgenden die Bezeichnung des Tagebuches bei[1]).

**1854.**

Am 15. November wurde der Irtysch mit Eis bedeckt.

**1855.**

Im Februar eine auffallende Aenderung der Temperatur, welche ich als ein Beispiel sehr vieler ähnlicher Variationen anführe; ich gebe die drei Beobachtungen ohne Nennung der Stunden.

| Febr. 4. | Fbr. 5. | Fbr. 6. | Fbr. 7. | Fbr. 8. | Fbr. 9 | Fbr. 10. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —13,0, | —4,5 N, | —15,0, | —22,7, | —25,5, | —12,0, | —4,5. |
| —5,0 | 0 ⁂ | —10,0 | —18,0 | —12,5 | —5,0 | —0,7 |
| —7,5 | —2,5 | —16,5 | —22,0 | —18,0 | —4,5 | —2,5 |

Dann blieb das Thermometer wenig unter 0. Am 5. regnete es um 8 Uhr Abends bei +0,5, aber um 9 Uhr fiel Schnee. — Diese Erwärmung am 5. zeigte sich auch in Barnaul, ja sie war dort noch bedeutender; hatte am Mittage des 4. das Therm. noch auf —12°,6 gestanden, so war es am Vormittage des 5. +4°, sank aber nach 24 Stunden bei —14°,1 und dann bis —23°,3. Dabei lebhafte Bewegungen des Barometers. Es stand in Barnaul am 4. Mittags auf 29″,761 und sank bis zum 5. um 2 Uhr Ab. auf 28″,966, stieg dann sehr schnell, hatte am 6. Mittags die Höhe von 30,983, um wieder eben so schnell zu fallen, es stand am 8. Mittags auf 29″,881, am 9. auf 29″,597. Lebhafte Bewegungen beider Instrumente zeigten sich auch an den übrigen Orten im Innern Russlands; wenn sich gleich auffallende Gegensätze zeigten, so war das Thermometer:

| | Catharinenburg. | | Lugan. | | Slataust. | | Nertschinsk. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Min. | Max. | Min. | 2h | Min. | 2h | Min. | Max. |
| 4. | —18,0 | —9,0 | —14,5 | —11,3 | —12,3 | —7,4 | —19,5 | —6,8 |
| 5. | —24,2 | —17,0 | —24,3 | —14,1 | —16,8 | —15,4 | —17,5 | —10,7 |
| 6. | —20,4 | —8,2 | —16,8 | —2,9 | —21,6 | —15,8 | —19,6 | —10,9 |
| 7. | —7,6 | —3,8 | —3,0 | +3,3 | —27,0 | —14,0 | —12,8 | —10,3 |
| 8. | —7,3 | —1,5 | —1,0 | +3,2 | —6,0 | —3,1 | —21,6 | —14,3 |
| 9. | —5,6 | —0,5 | +0,2 | —2,1 | —6,2 | +2,5 | —21,2 | —14,5 |
| 10. | —10,4 | —1,4 | —17,0 | —13,0 | —2,2 | —1,0 | —24,6 | —14,6 |

1) Da die Burane nicht so bekannt sind, als sie es verdienen, werde ich im folgenden Aufsatze mehreres darüber sagen.

Dass dabei lebhafte Bewegungen der Atmosphäre vorkommen, liegt in der Natur der Sache, in Catharinenburg stürmte es am 4. und 5. aus W und NW, in Barnaul wehte am 4. Mittags schwacher NO, um 5 und 6 Uhr war es windstill, aber um 7 Uhr Ab. sehr starker Sturm aus SW, der allmälig nach S überging und bis zum Nachmittage des folgenden Tages stark blieb. In Slataust wehte am Morgen des 4. schwacher SO, der um 4 Uhr Ab. in NW überging, dessen Stärke nach und nach grösser wurde und am 5. sehr starker Strum aus derselben Richtung, erst am Nachmittage des 6. wurde er schwächer. In Lugan war es den 5. entweder still oder es wehte ein schwacher Wind aus O, der auch an einem Theile des 6. fortdauerte; um 6 Uhr Ab. ging er nach S und war um 10 Uhr in einen starken Sturm verwandelt, der mit grosser Stärke bis zum Nachmittage des 7. anhielt. In Nertschinsk endlich stürmte es am 5. mehrfach aus NW, der 6. war grösstentheils still, am 7. Ab. wiederholte sich der Sturm aus NW und hielt mit grosser Stärke fast 24 Stunden an. In Tiflis ebenfalls Stürme.

4. März. Erster Frühlingsregen, aber am 6. fiel bei 0° wieder Schnee, am 8. früh stand das Thermometer wieder auf —22° R., zwei Tage später auf 0. Die Schlittenbahn ward nach mehreren wiederholten Schneefällen besser, als sie im ganzen Winter gewesen war.

24. März. Die Gänse fliegen fort; 28., die Enten fliegen vorbei.

3. April. Um 6 Uhr Ab. bis zum folgenden Tage Orkan; das Thermometer stand am 3. auf 0; +18°,0 und +3°,0; am 4. auf 0; +8°,0 und —3°,0. Auch an andern Orten am 3. Sturm, so in Barnaul, Nertschinsk.

7. April. Eisgang des Irtysch.

17. April. Anfang der Feldarbeiten. Am 23. April erscheinen Gras und Blumen.

9. Mai. Sturm (Buran).

20. Mai. Gryllus erscheint.

30. Mai. Thermometer 5°,0; 27°,0 und 13°,0.

15. Juni. Heuerndte; 16. Juni, Gurken werden verkauft.

5. Juli. Thermometer 30°,0; an demselben Tage Orkan. — In Tiflis stürmte es seit dem Anfange des Monates bis zum 4. aus NW. In Lugan Sturm am Nachmittage des 3.; in Barnaul Gewitter.

1. August. Orkan, Gewitter und starker Regen.

8. August. Felder und Wiesen von der Hitze verbrannt.

31. August. Morgens 4 Uhr Thermometer 4°,0. Erste kalte Nacht. Nebel über dem Irtysch. Um 2 Uhr Thermometer 18°.

20. September. Erster Schnee. Am 22. Morgens 6 Uhr Thermometer —2°,0; am 28. stand es wieder auf 23°, darauf Sturm.

17. October. Schnee bedeckt die ganze Gegend.

18. November. Starker Schneesturm (Buran) aus SW bis 5 Uhr Ab.; am 18. westlicher Sturm in Catharinenburg und in Barnaul, eben so kurze Zeit in Nertschinsk.

24. Novbr. +2° und Regen; 30. Novbr. starker Sturm.

6. December. Morgens bei S-Wind Thermometer +1°,5, dabei starker Regen, aber um 2 Uhr —9°,0 und 10 Uhr Ab. —14°,0. Die Temperatur sank dann fortwährend, am 8. um 6 Uhr Morg. —23°,5, dann stieg sie eben so schnell und war am 9. Mittags wieder +0°,5, sank dann nochmals, stieg wieder, am 16. und 17. fiel Regen.

**1856.**

12. Februar. Bei schwachem NO und klarem Himmel sank das Therm. bis —30°, stieg aber am folgenden Tage bei trübem Himmel bis —9°. Dabei kam viel Vieh in den Steppen um.

28. Febr. Feiner reifartiger Schnee bedeckte die Strassen. Der Beobachter nennt ihn trockenen Nebel, die Luft war wenig durchsichtig und die Sonne erschien blass wie der Mond, Wind SO. — Es war wohl weiter nichts als ein Nebel der unteren Luftschichten, welcher in Eistheilchen verwandelt wurde. Die Verhältnisse unter denen er sich zeigte waren dieselben, als so häufig im Winter bei Nebeln. Mehrere kalte Tage waren vorausgegangen, die Temperatur nahm durch Ankunft eines südlichen Windes zu und die mit letzterem gekommenen Dämpfe wurden niedergeschlagen. Temperatur: 27. Febr. —20°,5, —5°,0 und —6°,5; 28. Febr. —8°,0, —2°,5 und —5°,0; 29. Febr. —7°,5, +0°,7 und —2°,0.

15. April. Eisgang des Irtysch.

Am 17. April erster Regen.

Am 27. April Sturm.

7. Mai. Johannisbeeren und Faulbaum schlagen aus; Birken, Espen und Pappeln noch ohne Grün.

10. Mai. Das Vieh findet im Freien noch wenig Nahrung, es ist Fütterung mit Heu nöthig.

13. Mai. Starker Orkan um Mittag, der bis zum 14. anhält.

26. Mai. Starkes Anschwellen der Flüsse in Folge der Regen im Gebirge.

4. Juni. Starker Regen mit Sturm.

4. Juli. Thermometer im Schatten 28°, in der Sonne 35°. Später Gewitter.

8. Juli. Um 10 Uhr Ab. heiter, um 11 Uhr Wetterleuchten (зорники), am folgenden Morgen 6 Uhr bewölkt und ein Regenbogen, 7 Uhr Ab. Gewittersturm. — Zur Bestimmung des Wetterleuchtens fehlt es an Beobachtungen an hinreichend nahen Punkten. In dem Tagebuche von Barnaul heisst es vom 8. und 9.: *rosée et la nuit éclairs.* In Tiflis allerdings am 7. und 8. Gewitter.

17. Juli. Stachelbeeren (смородина) reif.

Am 18. und 19. Juli starker Wind.

24. Juli. Früchte des Faulbaumes reif.

2. August. Orkan.

13. August. 2 Uhr, im Schatten 28°,0, in der Sonne 31°; am 15. Orkan.

25. August 6 Uhr +1°,0 und Reif.

18. September. Morgens —1°,7; Mittags +17°,0.

20. Septbr. Orkan.

6. October. Erster Schnee.

3. November. Eisschollen auf der Semipalatinka.

15. Novbr. Der Irtysch mit Eis bedeckt; am 16. kann man darüber gehen, doch wenige Tage später musste man schon wieder auf Rädern fahren.

8. December. Buran, der sich am 10. wiederholte. Barometer dabei unruhig.

23. Decbr. Starker Wind (сильный вѣтеръ), am 24. Buran, ebenso am 29.

**1857.**

30. Januar. Buran mit Schnee.

4. Februar. Temperatur —29°,5; Reisende aus Omsk sagen, dort sei —38° gewesen.

16. Febr. Buran.

18. Febr. Sehr starker Schneefall, Mittags + 4°,0; Barometer 29″,10; am 20. Therm. am Abende —20°,5 und Barometer 29″,85.

24. Febr. Starker Buran.

4. März. Starker Schneefall und Buran.

10. März. Starker Buran mit Schnee, später starker Wind (сильный вѣтеръ).

15. März. Thermometer am Morgen —25°,0.

5. April. Es erscheinen Dohlen (галки) und Krähen (вороны).

16. April. Es zeigen sich Stahre (скворецы).

18. April. Morgens starker Schnee, der am Mittage in Regen übergeht. (Erster Regen.) Temperatur: Morg. —4°,5, +7°,0 und —2°,5. Barometer am 5. Mittags 29″,60, 6 und 10 Uhr Ab. 29″,20, am 7. 11 Uhr Ab. 29″,80.

22. April. Semipalatinka eisfrei.

30. April. Eisgang des Irtysch.

4. Mai. Buran. Temperatur 0°,0, +10°,0 und +4°,0.

7. Mai. Temperatur; +5°,0, +23°,5 und +10°,7. Mittags in der Sonne 25°. Nach einem Gewitter starke Abkühlung.

10. Mai. Buran. Temp. +5°,5, +19°,0 und 10°,7; am 11. —3°,0, +10°,0, +2°,0 und Schnee.

20. Mai. Sturm; 25. desgl.

10. Juni. Orkan; 12. desgl., 13. Morg. Buran.

26. Juni. Barometer 28″,95; Temperatur +25°,0; starker Orkan von kurzer Dauer, Gewitter. Ende Juli hohes Wasser im Irtysch.

4. August. Orkan.

16. August. Temperatur um 5 Uhr Morg. +3°,0. Am Ende des Monates und Anfang des Sept. stürmisch. Am Abende des 2. Sept. Barometer 29″,05. Am 12. Sept. Schnee.

16. Sept. Orkan; am 19. desgl.

25. Sept. Um 2 Uhr Thermometer 25°0.

28. Sept. Orkan, der auch am folgenden Tage fortdauert.

23. October. Buran mit Schnee.

26. und 27. Octbr. Orkan mit Regen. Barometer am 26. Ab. 28″,90. Nachdem das Therm. am 16. Ab. —14°,3 angegeben hatte, ist sein Stand am 27. Mittags +8°,0, dann wird es bei schnell steigendem Barometer wieder kalt und am 31. Morgens —17°,0, dabei windig.

2. Novbr. Der Irtysch mit Eis bedeckt, am folgenden Tage Schlittenbahn.

26. Novbr. Schnee und Buran, 28. desgl., 29. und 30. windig.

3. Decbr. Buran, 6. und 7. desgl., ebenso 17.; am 24. Erdbeben.

**1858.**

5. Januar. In der Nacht Schnee und Sturm; um 8 Uhr Morg. ein furchtbarer Buran aus S. Dieser dauert am folgenden Tage fort.

9. und 10. Januar. Buran; 13. desgl.

11. Februar. Buran.

23. Febr. Buran mit schnell sinkendem Barometer.

9. März. Erster Regen bei +6°,0.

15. April. Das Eis setzt sich in Bewegung.

24. April. Temp. —0°,3, +16°,7, +5°,0; am 28. Mittags +22°,0.

1. Mai. Stachelbeeren zeigen Blätter.

12. bis 13. Mai. In der Nacht Schnee.

18. Mai. Anfang der Gartenarbeiten; am 19. Blüthe des Faulbaumes.

12. Juni. Orkan mit Gewitter; eben so am folgenden Tage mit Hagel.

27. Juni. Temperatur Mittags 30°,5.

13. Juli. Starker Gewittersturm.; 18. und 19. starker Sturm aus SW, Temp. am 19. um Mittag 29°; der Sturm kehrt wieder am 20.; Barom. am 18. früh 28″,97; 19. um 6 Uhr 28″,55, es steigt bis zum 20. Ab. bis 29″,20, bleibt dann fast unverändert, die Temperatur sinkt nun so, dass um 4 Uhr Morg. am 22. das Thermometer auf 3°,7 steht.

28. Juli. Temperatur 2 Uhr 28°,0, 3 Uhr 30°,0. Um 7 Uhr Ab. erhebt sich ein Orkan, der auch am folgenden Tage fortdauert, Therm. 2 Uhr 31°,0 und um 2½ Uhr in der Sonne 39°,3, der Wind dauert auch am 30. mit verminderter Stärke fort.

8. und 9. August, stürmisch.

13. August. Orkan von 10 Uhr Morg. bis 9½ Uhr Abends.

15. und 16. August, stürmisch.

20. August, starker Regen.

10. Septbr., stürmisch.

12. Septbr. Temperatur um 6 Uhr Morg. —2°,0, 2 Uhr +12°,5.

24. Septbr. Orkan.

2. October. Erster Schnee, der Wind S, lebhaft. Dann schnelles Steigen des Barometers. Um 6 Uhr Morg. 29″,17, 2 Uhr Ab. 29″,28, 10 Uhr Ab. 29″,47, am 3. October 6 Uhr 30″,03. Dann sinkt es in den folgenden Tagen wieder.

25. Oct. Sehr windig.

18. November. In der Nacht und am Tage Sturm aus S. Barometer 28″,90.

29. Novbr. Eis auf dem Irtysch.

30. Novbr. Buran und Schnee.

7. December. Thermometer früh —30°,0.

11. Decbr., Buran mit Schnee.

20. Decbr., früh — 31°,5.

29. Decbr., Buran aus S mit Schnee.

**1859.**

4. Januar, Buran, 8. desgl., eben so 10. und 16. Januar.

2. Februar, Buran mit Schnee.

19. März. Erster Regen.

28. März. Enten fliegen vorbei.

7. April, Temp. 0, +19°,0, +6°,3, 7. April 4°,0, 20°,0, 6°,7, Orkan, der das Eis in Bewegung setzt, und Gewitter. Am 8. April Temp. +2°,0, +7°,0, —1°,0 und am Morgen des 9. —4°,0. Der Irtysch ganz eisfrei.

16. April. Starker Orkan, der dicke Staubmassen erhebt.

22—24. April, Orkan.

26. April. An den Birken erscheinen Blätter, ungewöhnlich früh.

27. April. Faulbaumblüthe fängt an.

4. Mai. Alles grün.

10. Mai, Sandsturm.

14. Mai, Nacht Reif, Mittag Sturm mit Schnee.

21. Mai, Orkan.

29. Mai, Buran.

1. Juni. Orkan, der am folgenden Tage fortdauert. 15. Juni, Orkan.

29. Juni, Heu.

13. Juli. Arbusen werden verkauft, sehr früh.

26. Juli, starker Wind mit Regen.

3. August, Orkan mit Gewitter.

4. September, Orkan.

17. Sept. Erster Reif. Temp. 6 Uhr —1°,0, 2 Uhr +12°,0.

19. Sept. Erster Schnee mit Regen.

22. Sept., starker nördlicher Wind mit Regen. Barometer schnell steigend; es war seine Höhe 29'',12, 29'',06, 29'',52; am 23.: 29'',74, 29'',85, 29'',90; 24. früh 30'',00.

4. October, Temperatur um 2 Uhr 16°,0.

22. Oct., Orkan. Dann folgen mehrere schöne und heitere Tage.

5. November, Temp. —4°,0, +8°,7, +1°,5, Orkan aus Süden.

20. Novbr. Eis auf dem Irtysch steht fest.

24. und 25. Buran mit Schnee, er dauert bis zum 26. um 7 Uhr Morg.

13. December, von 7 Uhr 58 Min. bis 8 Uhr 16 Min. Nordlicht.

19. Decbr. Obgleich es häufig geschneit hatte, so war die Bahn noch immer schlecht; auch noch am 28. lassen sich die Schlitten in der Stadt nur mühsam fortbringen.

**1860.**

4. Januar, die Bahn wird besser. An diesem Tage fiel reichlicher Schnee vom Mittage bis zum Abende. Die Temp. —8°,5 um 2 Uhr und —16°,5 um 10 Uhr.

6. Januar, um 6 Uhr Morg. —33°,3.

17. Januar, in der vorigen Nacht Sturm aus S mit Schnee, Mittag still.

18. Februar. Regen aus S, am Abende starker Wind; der Beobachter bezeichnet einen Regen am 22. als ersten. An diesem Tage konnte man nur auf Rädern fahren; doch wurde die Schlittenbahn nach wenigen Tagen wieder gut.

12. März, um 6 Uhr Morg. —31°,0.

2. April. Regen anhaltend, doch am folgenden Tage wieder Schnee.

15. April, Irtysch eisfrei.

7. Mai, Sandsturm; eben so 25. Mai.

8. Mai. Gras dringt hervor.

11. Mai, Orkan.

3. Juni. Auffallend kalter Tag mit Regen, Temp. 6°,0, 7°,0, 5°,5.

8. Juni. Rosen und *Lonicera tatarica* blühen.

10. Juni. Temperatur um 3 Uhr 27°,0, starker Orkan, später Regen.

15. Juni, dichter Nebel.

22. Juni, Orkan, dann Gewitter. — Frisches Heu.

25. Juni. Um 10 Uhr Morg. Hagel, von 11 Uhr an Orkan.

27. Juni. Hagel, Gewitter und Orkan.

1. Juli, Gurken werden verkauft.

4. Juli, Orkan.

6. Juli, gegen 2 Uhr 27°, dann Orkan und Gewitter.

8. Juli. Von 8 Uhr Morg. starker Wind, der um 12 Uhr in einen Orkan überging, später sehr windig.

15. Juli, 2 Uhr 29°,5, um 3 Uhr 10 Min. 30°.

16. Juli, um 2 Uhr 32°,5, von 4 Uhr starker Orkan mit Sand bis Mitternacht.

18. Juli, Orkan.

27. Juli, um 10 Uhr 50 Min. Morg. Orkan. Abends Wetterleuchten.

8. August. Um 9 Uhr 20 Min. Nordlicht von rother Farbe.

12. August, 10 Uhr Nordlicht.

Um diese Zeit starkes Viehsterben im ganzen Gouvernement Tobolsk.

9. September, um 5 Uhr 20 Min. Abends sehr starker Orkan, dem ein Gewitter mit starkem Regen folgte.

17. Sept., um 5 Uhr Morg. 0°,0 und Reif. Um 2 Uhr 18°,5.

29. Sept., Regen und später Schnee.

24. October, Orkan.

7. November. Orkan, am Morgen SW, für den Mittag wird keine Richtung gegeben, am Abende, wo der Orkan noch angeführt wird, O. Am 8. NW. Das Barometer hatte um 2 Uhr, wo der Wind mit Buran bezeichnet wird, den tiefsten Stand. Seine Höhe war am 6. um 2 Uhr und 10 Uhr: 29″,67 und 29″,55; am 7. war die Höhe 29″,20, 29″,17 und 29″,35; am 8. 29″,60, 29″,80 und 29″,82.

12. Novbr., der Irtysch mit Eis bedeckt.

28. zum 29. Novbr., Buran; 30. Novbr. Buran.

1. December, Morgens starker Wind, Mittags Buran.

7. Decbr. Vorige Nacht Buran, bei Tage Wind.

14. Decbr., Buran.

16. Decbr. Buran und am 17 früh —37°,0. In den Häusern kracht alles von der Wirkung der Kälte.

26. Decbr. Schnee und Buran aus O.

## 1861.

5. Januar, Schnee und Buran.

15. Februar, in der Nacht Schnee, bei Tage Buran.

19. Febr., Mittags Buran mit Schnee, Wind SO.

2. März. Gänse und Enten fliegen vorbei.

12. April. Erster Regen.

19. April, um 5 Uhr Abends Gewitter und dann um 6 Uhr Orkan, in der Nacht starker Wind.

20. April, Irtysch eisfrei.

29. April. Temp. 6°,0, 22°,0, 14°,5; am 30. von 9 Uhr Morg. bis 5 Uhr Ab. Orkan.

5. Mai, Morgens —2°,5.

9. Mai, Faulbaum schlägt aus.

14. Mai, von 7 bis 8 Uhr Morg. Orkan, gegen Abend Gewitter.

15. Mai, Ankunft der Schwalben.

21. Mai, Orkan.

25. und 26. Mai, Orkan. Dann folgt Dürre.

10. Juni, Orkan um 6 Uhr Ab., welchem etwas Regen folgte.

16. Juni. Cholerine oder eine verwandte Krankheit besonders unter den jüngeren Leuten, meistens tödtlich.

24. Juni, um 2 Uhr Ab. starker Orkan aus S, später Regen aus Westen.

26. Juni, von 2 bis 3 Uhr Ab. starker Orkan.

27. Juni, um 10 Uhr Ab. Nordlicht, in der Nacht starker Orkan.

30. Juni, um Mittag Orkan, von 8 bis 9 Uhr starkes Gewitter.

8. Juli. Mittags Orkan, Abends Wetterleuchten in W.

10. Juli, 6 Uhr Ab. Orkan, dann Gewitter.

11. Juli, 4 bis 5 Uhr Ab. Orkan.

12. Juli. Ab. Wetterleuchten in W, um 11 Uhr Orkan mit einem Gewitter.

26. Juli, Orkan.

30. Juli, bei S-Wind um 2 Uhr 31°; am folgenden Tage Orkan und Gewitter.

11. August, Wetterleuchten.

2. September, Orkan, eben so 3., 4., 6.

13. Sept., sehr starker Orkan.

16. Sept., den ganzen Tag Orkan.

1. October, erster Schnee.

17. Oct., von 8 bis 10 Uhr Morg. Buran aus W mit Schnee, starker Wind bis zum folgenden Morgen.

8. November, Eisdecke des Irtysch.

12. Novbr., Schnee-Orkan, 13. Novbr., Buran.

24. Novbr., Buran.

26. und 27. December, Buran.

29. und 30. Decbr., Buran.

---

## III. Ueber den Buran.

Es giebt eine Anzahl von Winden, welche in einzelnen Gegenden Local-Bezeichnungen erhalten haben, hauptsächlich deshalb, weil sie sich durch besondere Eigenschaften auszeichnen und mit deren Erklärung sich namentlich die älteren Physiker viel beschäftigten. Ich erinnere in dieser Hinsicht an die heissen Winde der Wüsten, von denen längst erkannt ist, dass sie nicht giftige Eigenschaften haben, sondern nur durch Hitze und Trockenheit lästig werden,

an den Mistral im südlichen Frankreich, dessen Heftigkeit vorzüglich durch Horaz Benedict von Saussure so bekannt wurde, an die Bora in einigen Gegenden Oesterreichs u. s. w. Aber alle diese Winde sind nur, ich möchte sagen, locale Aeusserungen weit verbreiteter Stürme, die in einzelnen Gegenden durch Bodenbeschaffenheit ihre Eigenschaften erhalten. Selbst die heissen Wüstenwinde sind gewiss meistens weit ausgedehnte Stürme, die auf der Wüste bei einer Sonne, die bei klarem Himmel fast senkrecht steht, die grosse Hitze erlangen, kommen sie dann nach Italien oder Spanien, so werden sie hier auf's Neue erhitzt, selbst wenn sie dahin auch nur vom Mittelmeere kommen sollten. Dass aber diese Winde sich öfter weit erstrecken, geht daraus hervor, dass Schiffe, welche in grosser Entfernung von Afrikas Küste fuhren, mit Sand bestreut wurden; in denselben Tagen wird in dem von der Kopenhagener Academie publicirten Tagebuche gesagt, dass an der Westküste Guinea's lebhafte Harmattans wehten. Wurde in den Zeitungen erwähnt, dass in der Provence ein starker Mistral geweht habe, so erstreckten sich nach meinen Vergleichungen diese nordöstlichen Winde häufig bis Deutschland und noch weiter, bei einem gegen Süden abnehmenden Barometerstande, es waren weit verbreitete nordöstliche Winde, welche durch ihre Kälte nach der in der Regel voraufgegangenen hohen Temperatur auffielen und einerseits durch die Alpen, andererseits durch die Gebirge im Innern Frankreichs an ihrem Fortschreiten gehindert, mit Heftigkeit durch das Rhonethal strömten. Diese weit verbreiteten nordöstlichen Winde sind aber dem Frühlinge eigenthümlich und da um diese Zeit die Schneeschmelze auf den Alpen erfolgt, so hat man sie in der Regel davon abgeleitet. Mehrfach habe ich gefunden, dass an denselben Tagen, wo man sich in Marseille über den Mistral beklagte, von Triest dasselbe in Betreff der Bora gesagt wurde. In eben diese Klasse von Winden gehört auch der Buran [1]) der Steppen und Sibiriens. Ich gebe hier mehrere Berichte darüber.

## 1) Wesselowski über den Buran [2]).

Die starken Winde in den Steppen und in Sibirien heissen Burane, obgleich sie in meteorologischer Hinsicht keine besondere Erscheinung bilden. Die Wirkung dieser starken Winde ist in den Steppen so scharf ausgesprochen und hat einen solchen Einfluss auf die Menschen und Thiere, dass die Bewohner sie classificirt haben; es giebt nämlich Sommer- und Winter-Burane; die ersteren zeichnen sich durch die ihnen eigenthümliche Hitze aus, bei ihnen schwitzt man wie in einem Dampfbade; ein dichter Staub erhebt sich und wirbelnd bewegt er sich in der Luft bis in grosse Ferne, in den Häusern werden Fenster und Thüren geschlossen, aber der Staub dringt ein und bedeckt Alles. Im Winter zeichnen sich die Burane durch

1) Reiff in seinem *Dictionnaire étymologique* giebt als Stammform Бура, was er mit dem griechischen βοῤῥέας in Verbindung setzt und überhaupt Sturm bedeutet.

2) О климатѣ Россіи p. 222.

Schnee und Stiem [1]) aus; mehrere wenden die Bezeichnung Burane nur auf die des Winters an und unterscheiden sie in Burane von oben und Burane von unten, der Unterschied liegt darin, ob es bei ihnen schneit oder ob der Schnee nur durch den starken Wind vom Boden erhoben und in der Luft herum gewirbelt wird. In dem Gouvernement Orenburg werden beide durch besondere Namen unterschieden, indem die eine Klasse Buran, die zweite Metel (метель) heisst, bei letzteren fällt Schnee, bei ersteren wird er vom Boden aufgewirbelt.

Nach den Beobachtungen von Bosse, war die Zahl der Burane in Ufa:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1834 | 15 | 1840 | 11 | 1846 | 26 |
| 1835 | 14 | 1841 | 9 | 1847 | 4 |
| 1836 | 16 | 1842 | 7 | 1848 | 11 |
| 1837 | 15 | 1843 | 16 | 1849 | 13 |
| 1838 | 14 | 1844 | 12 | | |
| 1839 | 12 | 1845 | 10 | Mittel | 13 |

Im Mittel dieser 16 Jahre vertheilen sie sich nach den Monaten folgendermassen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 2,9 | Juli | 0,1 |
| Februar | 3,3 | August | 0,1 |
| März | 1,3 | September | 0,0 |
| April | 0 | October | 0,3 |
| Mai | 0,1 | November | 1,6 |
| Juni | 0,1 | December | 2,1 |

Es ist nach Dahl schwer, sich vorzustellen, wie sehr der Mensch und selbst die Thiere, welche sich gewöhnlich durch Ortskenntniss auszeichnen, zur Zeit eines heftigen Winter-Buranes in dieser Hinsicht irren. Die Leute erfrieren wenige Hundert Schritt von Wohnungen entfernt, bisweilen selbst auf den Strassen der Dörfer, sie haben vielleicht nicht mehr die Kraft von der Stelle zu gehen und drehen sich im Kreise herum. Das Vieh flieht vor dem Winde, läuft ohne anzuhalten vielleicht 100 Werst und nicht selten stürzt es, die gewöhnliche Vorsicht ausser Acht lassend, in Abgründe oder steile Ufer hinab und kommt um. Selbst der Kosak der Steppen, welcher den Reisenden in finsterer Nacht eben so sicher zum Ziele führt, als am Tage, schlägt es mit Entschiedenheit ab, zur Zeit eines Winter-Burans der Führer zu sein, und wenn ihn ein solcher unterwegs trifft, so bleibt er mit seinem Pferde ruhig an der Stelle, vergräbt sich wo möglich im Schnee und wartet die Rückkehr des besseren Wetters ab.

Nicht schwächer als die Burane im Orenburgischen, zum Theile noch stärker als sie, sind die in den südlichen Steppen des westlichen Sibiriens, in den Steppen in der Nähe des Altai und denen der Kirgisen. Der Schaden, welcher durch diese Stürme besonders im Viehstande angerichtet wird, ist zuweilen ein ungeheuerer. In der transwolgaischen Steppe kamen bei einem solchen im Winter 1827—1828 in der kleinen Kirgisen-Horde des Chans Dshanger

1) Der russische Ausdruck ist метель, wir haben im Deutschen kein Wort dafür, Gestöber passt nicht. Ich habe hier die Bezeichnung der Ostseeprovinzen gewählt, welche auch v. Middendorff in dem folgenden Aufsatze vorschlägt. *K.*

Bukejew nach offiziellen Untersuchungen um 280,500 Pferde, 10,500 Kameele, 73,450 Haupt Rindvieh und 1,012,000 Schaafe.

Ausser den erwähnten Gegenden zeigen sich diese Winde zuweilen auch in den Steppen von andern Gouvernements. So zeichnete sich der December 1847 in der Krym durch eine ungewöhnliche Kälte und häufige östliche Winde aus und in den ersten Tagen von 1848 wehten auf den Steppen des Kreises von Perekop mehr als 36 Tage hinter einander starke Stürme oder Burane; in einigen Dörfern blieben Rindvieh und Schaafe, welche durch den Schnee in die Ställe getrieben waren, 12 bis 14 Tage ohne Nahrung und Wasser. An ganz ebenen Stellen wurden Schneeberge von 2 Klaftern Höhe zusammengeweht; die Kälte sank bis —24°, während es in Sympheropol nicht so kalt war. In demselben Winter trieb in Berdjansk der starke östliche Wind 20 Tage hinter einander, von den letzten Tagen des December bis zum 16. Januar Gestöber zusammen. Die Häuser der Mennoniten wurden im Schnee begraben. Viele von ihnen verloren ganze Heerden von Schaafen, Pferden und Rindvieh, welche vom Schnee fortgetrieben oder in den einstürzenden Ställen getödtet wurden; der Wind häufte über den Häusern bis 3 Klafter Schnee an. Dieses Wetter erstreckte sich bis 20 Werst von Sympheropol [1]).

Da hier von Winden die Rede ist, welche sich durch ihre Heftigkeit auszeichnen, will ich sogleich die Bora erwähnen, welche am östlichen Ufer des schwarzen Meeres hinreichend bekannt ist. Es ist dieses ein sehr starker Wind oft unerwartet ankommend, welcher stossweise mit ungewöhnlicher Heftigkeit weht und öfter drei Tage fortdauert, zuweilen mit grosser Kälte.

---

1) Nach den handschriftlichen Bemerkungen, welche Hr. Dörksen aus seinen Beobachtungen in der Kolonie Ohrloff ableitete, war schon der ganze December sehr stürmisch und am 25. sank das Thermometer bis —17½°; am 5. Januar Abends und die folgende Nacht schneite es, aber der Schnee wurde wie früher vom Winde auf Häuser getrieben, doch fing man jetzt an Schlitten zu brauchen. Am 9. schwacher Wind mit fallendem Schnee, am 10. schneite es stärker bei schwachem Ostwinde, aber die hiedurch gebildete Bahn wurde am 11. vom heftigen Ostwinde fast völlig vernichtet, indem der Schnee stellenweise hohe Berge bildete, während andere Stellen schneefrei waren. Der starke Ostwind liess am 13. Vormittags etwas nach, brach aber Nachmittags mit der grössten Heftigkeit wieder aus und wüthete ohne die geringste Unterbrechung, ausser am 20. bis zum 25. fort. Jede Communication war unterbrochen. Bei den Dörfern hohe Schneeberge, die Steppe rein. Die Schneeberge erreichten stellenweise eine Höhe von 15 bis 20 Fuss, drückten auch, wo sie auf Gebäuden lagen, mehrere derselben ein, worin ihm der Orkan, der in der Nacht vom 14. zum 15., wo er den höchsten Grad erreichte, vorangegangen war, indem er von mehreren Gebäuden die Sparren umgerissen hatte. Viel Vieh ist dabei auf den Schäfereien und bei den benachbarten Russen und Nogaier umgekommen, aber keiner erinnerte sich eines so furchtbaren Schneegestöbers.

Nach diesen Bemerkungen war der Sturm besonders am 13. stark und dieses ist gleichzeitig mit der Bora, welche in Nowo-Rossiisk so vielen Schaden anrichtete, wie am Ende erwähnt wird. Aber was ich im Anfange bemerkte, so waren dieses weit verbreitete Winde. In Lugan wehte einen grossen Theil des Monates hindurch der Wind aus NO und O, dabei wird er stark oder sehr stark genannt, namentlich am 13. früh stürmte es sehr heftig mit Schnee. Dabei hatte das Barometer einen sehr hohen Stand. In Nikolajew und Cherson stand das Barometer etwas unter dem Mittel, änderte sich aber nicht bedeutend, in Sewastopol, wo schwache Winde wehten, theils aus O, theils aus SW, änderte sich das Barometer stärker, es war am 13. das Maximum 30″,13, das Minimum 29″,38; an allen drei Orten hatte es mehrere Tage vorher einen hohen Stand gehabt. So haben wir auch hier wieder neben dem im Süden sinkenden Barometer einen Sturm aus N oder NO, der dann stellenweise eine so bedeutende Stärke erreicht. Dabei kann es dann wohl geschehen, dass bei einem solchen Sturme einzelne Gegenden nur schwache Winde haben, wie dieses die eben genannten Orte zeigen und wie es der sogleich zu erwähnende Gegensatz in Betreff der Bora bestätigt.

Die furchtbarsten Orkane des grossen Oceanes und der Antillen, welche 6 bis 10 Stunden wehen, sind in mancher Hinsicht nicht so furchtbar als die Bora. Die furchtbare Wirkung dieses Windes ist namentlich bekannt den Bewohnern der Stadt Nowo-Rossiisk, welche vor nicht langer Zeit am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres in der Vertiefung der gleichnamigen Bucht erbaut wurde. Diese malerische Bucht erstreckt sich gegen NW, sie wird im N und NO durch die Ausläufer einer Bergkette von 1000 Fuss Höhe geschützt; die Stadt mit den beiden Forts liegt auf dem südwestlichen Ufer. Die Gewalt des Windes ist furchtbar, er erhebt das Wasser in der Bucht, führt es fort und es fällt als Wasserstaub auf die entfernten Gebäude, Eisenbleche werden zu engen Röhren gebogen. Zur Zeit des Sturmes verbergen sich die Schildwachen in der benachbarten Brustwehr; in den Forts ist es nicht möglich irgend welche Signale zu hören; kein Feuer will brennen; der Mensch, welcher von der Bora auf einem Platze überrascht wird, ist genöthigt, seinem Willen zu folgen, und an die Erde geworfen, wird er bis zur nächsten Mauer fortgerollt; am Ufer fliegen Sand und kleine Steine dicht unter einander. Weht die Bora im Winter, so sind in zehn Minuten die Kleider steif und auf dem Leibe festgefroren; Wassertropfen zu eckigen Eismassen gefroren, werden in's Gesicht geworfen und dieses zum Bluten zerrissen. Bei einer Kälte von —16° und mehr hängt sich das von den Winden in die Höhe gepeitschte Wasser als Eisrinde an den Seiten und auf dem Verdecke der Schiffe an, welche dadurch von Moment zu Moment schwerer werden und endlich zu Boden sinken; ein dichter Nebel liegt über der Bucht; auf dem Schiffe ist es völlig unmöglich, irgend eine Vorsichtsmaassregel zu seiner Sicherung zu treffen, man hört nur das heulende Concert des Windes in Spalten, Masten und Tauen.

Bei dem Beginne der Bora ist der Himmel stets heiter; kleine weisse Wolken sieht man zuweilen auf dem baumlosen Gipfel der Bergreihe. Plötzlich erhebt sich der Sturm und wenn er den Abhang des Berges erreicht hat, nimmt seine Heftigkeit in jeder Sekunde zu; in gedrängter Masse ankommend, wirft er alle ihm entgegenstehenden Bäume zu Boden, dabei bläulicher Nebel und ein bituminöser Geruch wie von brennendem Holze, im Sommer und Herbst der Wohlgeruch von Feld- und Waldblumen. Mit grosser Schnelligkeit ändert er seine Richtung, das Wasser seiner Richtung folgend strömt hin und her. Im Innern der Bucht ist der Sturm seltener und wenn dahin auch Wirbel kommen, sind sie nicht so stark. Häufig trifft es sich, dass in dem Engpasse bei der Kabardinskischen Festung eine völlige Windstille herrscht, während die Bora in Nowo-Rossiisk tobt, und umgekehrt; in dem Bergpasse der Kabardei wüthet die Bora und in Nowo-Rossiisk ist es ganz still. Die Bora scheint keinem periodischen Gesetze zu folgen, plötzlich ändert sie sich und erscheint oft ohne das geringste Vorzeichen.

Einer der furchtbarsten Winde dieser Art, von welchem wir Nachricht haben, ereignete sich am 13. Januar 1848 und war die Ursache des Unterganges vieler Schiffe, welche dort vor Anker lagen.

Merkwürdig ist, dass ein ähnlicher Sturm zuweilen an den Ostküsten des adriatischen Meeres wüthet und dort denselben Namen hat [1].

## 2) v. Middendorff über den Buran [2].

Unter diesem letzteren sibirischen Namen hat sich in wissenschaftlichen Werken eine Naturerscheinung eingebürgert, welche vom streng logischen Standpunkte aus nur als eine Complication der Stürme anerkannt werden dürfte. Die sibirischen Schneestürme sind allerdings nichts Anderes als die Schneegestöber und Schneetreiben, welche wir Bewohner des nördlichen Europa's allwinterlich aus eigener Erfahrung kennen zu lernen Gelegenheit haben; aber freilich gedeihen sie dort zu einer Kraft, von der man nur an Ort und Stelle einen vollkommenen Begriff zu gewinnen vermag. Doch selbst abgesehen von diesem höheren Entwickelungsgrade, gehören die Schneestürme, als einheitliches Ganzes, zu den charakteristischsten Eigenthümlichkeiten des nordischen Continentalklima. Nur in ihrer Vereinigung gelangen die beiden Elemente — Sturm und Schnee — zu dem durchgreifenden Einflusse auf die Thierwelt und insbesondere auf das Menschengeschlecht, welcher dem Schneesturm in den Jahrbüchern des Menschenlebens seine thatsächliche Selbstständigkeit geschaffen hat, und für immer sichert.

Dass die unerhört grossen und raschen Temperaturwechsel, die in den Binnenländern Sibiriens zu Hause sind, stürmische Luftströmungen von entsprechender Wucht nach sich ziehen müssen, ist eine unumgängliche Folge derselben [3]; dass diese Stürme vorzüglich während der Jahreszeiten hereinbrechen, welche die ärgsten und ungleichsten Temperatursprünge von der Sommer- zur Wintertemperatur, hin und zurück, vermitteln, ist eben so folgerecht; dass, die Ebenen der Weltmeere allein ausgenommen, diese Stürme nirgends gleich umfassend, gleich unwiderstehlich, ich möchte sagen dürfen, gleich ungebrochen in ihrer ungeheuren compact heranstürmenden strategischen Fronte, über die Oberfläche der Erde fortstreichen können, wie in den einförmigen, nicht nur gebirg-, sondern insbesondere baumlosen Ebenen der Tundren und Steppen, ist nicht minder selbstverständlich. Nichtsdestoweniger ist es gerade dieses Letztere, was ich vorzüglich zu beeachdrucken wünsche. Im Waldesdickicht giebts keinen Schneesturm. Von der tausendfältigen Wechselwirkung unzählbarer hindernder Stämme wird der Sturm aus

1) Dieser Name findet sich aber auch im Innern des Landes bei den Südslaven in der Oesterreichischen Monarchie. v. Hietzinger erwähnt als characteristisch für die Militärgränze die Bora und den Südwest, welcher dort Jugo heisst (eben so wie im Russischen Jug Süden), welche oft furchtbare Kraft haben. Statistik der Militärgränze des österr. Kaiserthums I, III und er führt S. 117 an, dass in dem kalten Winter 1816 am 28. und 29. Januar im ebenen Banate ein Schneesturm wüthete, bei welchem 54 Menschen, sehr vieles Vieh, darunter 38,238 Schaafe umkamen. In Dalmatien kommt dieser Wind aus NO. Petter's geogr. Skizze von Dalmatien in Sommer's Taschenbuch zur Verbreitung geogr. Kenntnisse. 1833. S. 34. *K.*

2) A. v. Middendorff's Sibirische Reise. Bd. IV S. 383.

3) Die fürchterlichsten Stürme herrschen bekanntlich derselben Ursache wegen an den nördlichen Grenzen des Golfstroms, wenn dort die Temperatur der Luft über 20° R. von der des Stromes, [bis +21° R.] verschieden ist. In Sibirien erlebte ich zur Zeit der Schneestürme noch weit grössere Temperatursprünge. Deshalb waren eben Ende Mai und Anfang Juni in der Taimyrtundra die Stürme so heftig und kaum unterbrochen. Auch noch zu Ende November hinderten sie mich bei der Bafina am Bohren, um die Erdtemperatur zu ermitteln.

einandergesplittert und damit vernichtet; von den Kronen der Bäume wird der fallende Schnee aufgefangen und sanft herabgelassen. Die steilste Felswand, die auf der Windseite sich erhebt, der jäheste Uferabsturz in der Tundra bieten wohl Schutz vor der unwiderstehlichen Wucht des Schneesturmes; doch es bilden sich hinter ihnen sogleich rückströmende Wirbel, die den Reisenden necken und überschütten. Wohl geborgen wandert man dagegen im Walde und hätte keine Ahnung davon, wie schrecklich es draussen hergeht, wenn nicht die Wipfel der Bäume es warnend erzählten. Nur die waldlose Fläche kennt den Schneesturm. Nur dort, wo über die klimatischen Waldgrenzen hinaus diese Flächen sich unübersehbar ausdehnen, schwellen die Schneestürme zu ächten Orkanen an. Nur dort — in den Tundren und Steppen — giebt es einen wahren Buran.

Es fehlt der Wissenschaft noch an einem Ausdrucke, unter welchem Stürme zusammengefasst würden, deren Wirkung dadurch vielfach schrecklicher wird, dass sie in ihrem Laufe Gelegenheit finden, feinvertheilte Körper der verschiedensten Art mit sich fortzureissen, die sie jedem Widerstande, auf den sie treffen, entgegenschleudern. Gestöber wäre das richtige Wort, wenn es sich nicht schon im gemeinen Sprachgebrauche abgeschwächt hätte. Der einfache Luftsturm ist gegenüber den Schrecknissen solcher Gestöberstürme kaum der Beachtung werth. Je fester, je gröber zertheilt das Material ist, welches sie mit sich führen, desto unwiderstehlicher die Wirkung, die sich vom grobkörnigen Sande an, durch die Reihenfolge Feinsand, Eisschnee, Staub, Schnee bis zum Schlackschnee und den Wassertropfen hin, abschwächt.

Gleich wie in den afrikanischen Wüsten durch den Samum, so wird auch in den schneearmen südsibirischen Steppen, welche die südlichere Sonne sehr früh von ihrer Winterhülle befreit, Sand und Staub durch die Stürme emporgewühlt. Als Sand- und Staubstürme wüthen sie nicht minder verderblich wie die Schneestürme. Was ihnen an Froststrenge abgeht, wird durch die Rauhigkeit des Streumaterials überwogen. Solche Sandgestöber habe ich jedoch in den südsibirischen Steppen selbst nicht erlebt. Kehren wir deshalb zu dem Gegenstande dieses Abschnittes, zu den Schneestürmen zurück.

Abgesehen von der Wucht des Windes hängt viel von der Menge des fallenden sowohl, als auch des schon früher gefallenen Schnees, und eben so viel davon ab, in welchem Zustande die Schneedecke sich zur Zeit des Sturmes befindet. In der Herbsthälfte des Winters, so lange noch Lockerschnee liegt, sich noch nicht gesackt, insbesondere aber sich durch die Wirkung der heranrückenden Frühjahrssonne noch nicht zusammengepackt, noch nicht mit einer zusammengesinterten eisigen Glasurkruste bedeckt hat, reicht schon ein minder kräftiger Luftstrom dazu hin, um den Schnee den Boden entlang vor sich her zu treiben: es entwickeln sich Schneewehen, (russisch, in entsprechender Wortbildung „metelj", von „mesti" [1]), kehren

---

1) In Beziehung auf das Wort Metelj muss ich mich also entschieden derjenigen Bedeutung widersetzen, welche Wes'elovskij, auf Legkobytov und Chanykov gestützt, diesem Ausdrucke, gegenüber dem Worte Buran, beigelegt hat (Веселовскій, о климатѣ Россіи, 1857, I, стр. 222). Auch spricht schon die Etymologie für mich.

oder fegen) im stärkeren Grade Schneetreiben genannt; der Stiem unserer Ostseeprovinzen. Auf den nordischen Schneetriften lassen sie ihre Spur in der Gestalt der bekannten Schneewellen (vom gemeinen Manne in Sibirien als S'neshnyja sas'trúgi, d. h. „Hobelspuren im Schnee" aufgefasst) zurück. Diese sind übrigens selbst von sibirischen Schriftstellern nicht selten falsch dargestellt worden. In Stepanov's Preisschrift[1]), die in Sibirien selbst niedergeschrieben ward, heisst es sogar „das beeiste Moos giebt der Tundra im Winter das Ansehen einer wellig erregten Wasserfläche. Diese eisigen Wellen nennt man Sas'trúgi". Weder dieses, noch auch Schlittenfahrten auf den Grubenwellen unserer Heerstrassen, dort wo sie den Schneewehen grösserer Flächen ausgesetzt sind, bieten uns ein richtiges Verständniss der Schneewellen auf den Tundra- und Steppen-Ebenen. Wie ich schon in meinen Reiseberichten zu seiner Zeit schrieb[2]), hat man sich die bei uns im nördlichen Europa durch Schneetreiben erzeugten, von welligen Linien begrenzten Unebenheiten, die auf jeder Schneefläche, zumal im Spätwinter zu sehen sind, dermassen erhöht zu denken, dass der auf der Unterwindseite befindliche Absturz die Höhe von 1, 2, ja sogar 3 Fuss gewinnt — und man hat die ächten Schneewellen der sibirischen Tundra vor sich. Jene Unebenheiten sind also wohl von zackigen und abgestuften Wellenlinien begrenzt, welche in grösster Unregelmässigkeit dahinlaufen, allein sie erinnern keineswegs an das Wogenmeer unserer Poststrassen, welche von Schneewehen betroffen worden sind, sondern bilden vielmehr zusammenhangslose Reihen sehr unsanft rüttelnder Treppenstufen; deren Richtung quer auf diejenige des Windes steht, der sie hervorrief. Moos, von dem Stepanov spricht, so wie Grasbüschel ragen nur auf inselförmig hervorguckenden Höhen der Hügel heraus. Jeder Sturm stäubt sie dort ab, und führt von ihnen den Schnee mit sich fort, um mit ihm die Abstürze und Schluchten der Ebenen auszugleichen. Sogar im Frühjahre, als die Sonnenwirkung schon begonnen hatte (Fluss Nowaja, um die Mitte des Mai) und alle zugespitzteren Höhen schon schwarz hervorguckten, stellten sich diese Entblössungen so dar, als seien sie nur abgeweht, nicht aber abgethaut. Sehr selten vermochte ich einen kleinen Eisschorf zu entdecken.

Wohl dürfen die Flächen der Tundren vom Wanderer mit unübersehbaren Schneemeeren verglichen werden, da das Auge haltlos über sie hinstreift, da die schrofferen Ungleichheiten der Erde vom Schnee ausgeglichen sind, und das blendende Schneelicht den Boden noch ebener scheinen lässt, als er es ist; allein die Wellen dieser Meere sind ganz anders gestaltet, als wie das flüssige Element sie wirft. Nur die Umrisse der, auf ihrer Leeseite, sich mit Gischt und Schaum überstürzenden Wogen dürften vielleicht zu Hülfe gerufen werden, um die Form der Schneewellen zu versinnlichen.

Als Erzeugnisse der Winde bezeichnen die Schneewellen die Richtung des herrschenden Windes so deutlich, dass nicht nur jeder Eingeborene diese Schrift zu lesen versteht;

1) Енисейская Губернія, 1835, p. 63, Nota.
2) *Bullet. Physico-Mathem. de l'Acad. de St. Pét.* 1845, p. 173, Nota.

auch der Europäer entziffert sie bald ohne Mühe. Indessen weht es dennoch zwischendurch auch in anderen Richtungen. Die später folgenden Winde benagen alsbald die Höhen, Ecken und Kanten der vorhandenen Schneewellen, denen sie in die Flanke fallen; fegend decken sie mit dem Abhube, den sie abzuschaben vermocht, die Vertiefungen zwischen den benagten und dadurch schon halb verwischten früheren Schneewellen zu: die Schneedecke wird ebener als jemals zuvor und so bleibt sie auch, im Falle der Wind zu rechter Zeit nachlässt. Doch wie überall, so auch hier, arbeitet die Reaction ihrerseits wiederum über die Grenzen des Gleichgewichtes hinaus; obgleich freilich in anderer Richtung, häuft auch sie neuen Missbrauch auf, der aber bald unter erneuten Angriffen des herrschenderen Einflusses begraben wird.

Von dem Hin- und Hertreiben verliert aber der alte Schnee seine krystallinischen Spitzen und Zacken, er wird schwerer, indem er sich körnt oder zerstäubt; deshalb lässt er sich nun um so haltloser forttreiben. Hat ihn dennoch endlich der Druck des Windes zusammengepackt und gar der Schein der Frühjahrssonne mit einer glasirten Kruste bedeckt, so gleitet im Spätwinter nur der frisch gefallene Schnee über die eisig geglättete Decke fort. Doch selbst dort, wo die Sonnenwirkung nicht hinreichen konnte, unterscheidet man leicht den alten gekörnten Treibschnee, vom frischen, lockeren Schnee, der krystallinisch ist, sich weicher anfühlt und dessen leicht bläulicher Schein vom matten Weiss der Unterlage erkennbar absticht. Scharrt man die Schneedecke auf, so lassen sich also die verschiedenen Schichtlagerungen, ja sogar die Richtungen, in denen sie angeweht wurden, und also auch die herrschende Windrichtung erkennen: ein wichtiges Orientirungsmittel der Eingeborenen auf ihren Reisen.

Die Schneewellen erscheinen aber nicht etwa ganz so wie die Wellenspülungen gestaltet, welche man im Ufersande der Jetztwelt, oder auch genau eben so, und oft so schön als wären sie erst heute zusammengespült, auch in verschiedenen erhärteten Felsarten der Vorwelt, und zumal häufig in den Quarzgesteinen der Grauwackengebilde Sibiriens findet, sondern sie gleichen vielmehr den Wellenfiguren des vom Winde zusammengetriebenen Dünensandes, welche nicht selten dicht neben Wellenspülungen zu sehen und deutlich von ihnen zu unterscheiden sind. Deshalb zeigen die Schneewellen, wenn sie sehr niedrig sind, also kaum etwas Relief haben, und wesentlich nur wellig verlaufende Zeichnungen darstellen, oft eine täuschende Aehnlichkeit mit den Zeichnungen, welche die Schichten mancher schiefriger Gesteine und zumal mancher Glimmerschiefer auf der Spaltungsfläche darbieten. Sollten diese nicht gleichfalls aus metamorphosirten Sandsteinen entstanden sein, deren Schichten den Sandwehen ihren Ursprung verdanken? Wie der Nomade sich nach der Richtung der Schneewellen orientirt, so ist ja auch der Naturforscher im Stande, nach genauer Betrachtung des Dünensandes die in der Gegend herrschende Windrichtung anzugeben. Erinnern wir des Beispieles wegen an Le Play, dessen Vorhersage an der Arabatskaja kosa, durch spätere meteorologische Beobachtungen so genau bestätigt worden [1]). Auch die Figuren des Dünensandes müssen sich ja

1) Vergl. Wesselowski, о климатѣ Россіи, 1857, p. 236.

in vielen aus Sand erhärteten Gesteinen der Vorwelt deutlich erkennen lassen; namentlich wohl in manchen Sandsteinen, die als Fundorte vorweltlicher Thierfährten berühmt sind. Mich führt die merkwürdige Bildungsweise der Thierfährten im Schnee der Tundra zu der eben erwähnten Anwendung auf die Geologie, denn diese Bildungsweise bietet uns deutliche Einsicht, wie es mit den Fährten der Vorzeit sich zutrug. Wo nämlich ein Thier, ein Eisfuchs oder ein Hase, über den Packschnee der Tundra gegangen und durch den Schnee gebrochen ist, da werden später die mehr oder weniger tiefen Spurlöcher mit Treibschnee gefüllt. Gleich einem Abgusse in seiner Form liegt nun der füllende Schneepfropf in der Höhlung, die ihn aufnahm, und lässt sich nicht selten, ja fast immer, an einigen abweichenden Eigenschaften dieses später getriebenen Schnees innerhalb der früher gelagerten, allgemeinen Schneedecke bei tieferem Scharren unterscheiden. Bald ist das Korn, bald die Färbung verschieden. War nun aber die Schneefläche mit der geringsten Sinterkruste bedeckt gewesen, so findet der Treibschnee, zumal wenn er krystallinisch ist und deshalb leicht anhakt, an den Spurstellen selbst dann noch mitten auf der glatten Ebene festen Halt, wenn die Spurlöcher schon bis an den Rand vollgefüllt sind. Dauert hierauf das Schneetreiben weiter fort, so erhebt sich aus der schon gefüllten Spurstelle eine Schicht Treibschnee über die allgemeine Decke empor; auf dieser Schicht lagert eine zweite Schneeschicht sich ab, und so fort, bis man an den Spurstellen Schneesäulchen über 1/4 Fuss Höhe emporragen sieht, als wären die Beine des Thieres im Schnee stecken geblieben. Diese Spursäulen überkrusten oft im Scheine der Frühjahrssonne. Werden sie dann im Neuschnee begraben, der bei Windstille fiel, so lässt sich die Spur eines Thieres in den Schneeschichten doppelt so tief, und mehr verfolgen, als die Beine des Thieres in Wirklichkeit lang sind. Genau so habe ich auch die vorweltlichen Thierfährten sich durch dicke Sandsteinschichten fortsetzen gesehen und ich konnte mir früher dieses Durchgehen durch ganze Sandsteinbänke nicht erklären.

Im Grunde genommen dieselbe Erscheinung, nur freilich im Grossen, zeigt sich den grössten Theil des unteren Jenis'ej entlang, wo dieser Fluss durch seine Breite den Winden freien Spielraum gewährt. Man sieht dort häufig den Winterweg, mitten auf der Eisdecke des Flusses, gleichsam den Kamm eines erhöhten Walles entlang führen. Dieser Wall, bald höher, bald niedriger, ist steil geböscht und oben so schmal, dass sein Kamm an Breite den Abstand beider Sohlen der dort gebräuchlichen Schlitten von einander kaum übertrifft: er erinnert also nicht wenig an die Gestalt der Dämme, welche unsere Eisenbahnen über tiefer gelegene Ebenen fortführen. Das Hinabstürzen vom Damme, das bei unseren Eisenbahnen glücklicher Weise zu den grössten Ausnahmen gehört, wird dort bisweilen auf jeder Werst zur Regel; man fällt aber so langsam als weich, und beklagt sich nur über das tiefe Versinken im grundlosen Schneebette in das man hineingestülpt wird. Solche Dammwege der Schneebahn bilden sich im Norden auch nur dadurch, dass der über die Flächen getriebene Schnee in den Schlittengleisen und Trittspuren der Pferde Halt fasst, dann zusammengefahren,

darauf durch Winde von neuem mit Schnee übertragen wird, und so fort, bis er sich hoch über die umgebende, sich allmälig sackende Fläche erhoben hat.

Wir haben den Lesern einige Folgen der Schneetreiben und der Schneewehen vor Augen geführt. Auf die Winterlandschaft, ja auf das gesammte Treiben des Nordländers üben sie den entschiedensten Einfluss. So weit der Wald reicht und den Winden zu wehren vermag, liegt der Schnee überall gleichmässig tief, er liegt so locker, dass der Mensch sich ohne Schneeschuhe nicht aus seiner Hütte wagt, und zu Anfang des Winters sogar versinkt, obgleich er mit Schneeschuhen ausgerüstet ist. Man erreicht die Tundra, und nirgends ist von Schneeschuhen mehr die Rede. Die Schneedecke liegt auf der Tundra entweder nur als dünner Teppich über dem Boden ausgebreitet, oder zu kaum glaublichen Massen zusammengetragen, gleicht sie die Vertiefungen und Schluchten aus, ist aber dabei so fest zusammengepeitscht, dass sie den Menschen trägt. Indessen giebt es Jahre, in denen auch auf der Tundra diese Bahn und mit ihr die Schlittenfahrt sich erst spät eröffnen. Auf den harten Schneewellen hinterlässt bisweilen sogar ein schwer beladener Schlitten kaum einen Eindruck; auf den plötzlichen Abstufungen solcher Schneewellen bringen die unbeholfenen Schneeschuhe alsbald zu Falle. Pack- oder Tragschnee (Ubój oder Tór, Tórno, tak tschto i nogtja nje widàtj), bisweilen so hart, dass „keine Klaue mehr fasst, noch Spur lässt", gibt im Allgemeinen den Charakter des Schnees der Tundra. Durch die zügellosen Winde wird der Schnee zusammengepackt, bevor noch die Frühjahrssonne zu sintern, zusammenzubacken und zu krusten beginnt. Locker- oder Waatschnee (Bród, bródno) lernt man in seiner vollsten Bedeutung nur im Walde, zumal in dem der Gebirgsthäler kennen. Der Lockerschnee bedeckt sich im Scheine der Frühjahrssonne bei noch sehr kalter Luft mit einer Glasurkruste, welche allem Hochwilde so verderblich ist. Dieser Glasurschnee trägt den Menschen (ohne Schneeschuhe) und die Thiere nicht leicht, bevor im Spätwinter das oben abgethaute Schneewasser tiefer in die Masse hineingedrungen ist. Dann erst backt der Schnee vermittelst des ihn durchdringenden Wassers zusammen. Dieser Backschnee (Nast) ist in den Wäldern für das Nomadenleben von noch grösserer Bedeutung als der Tragschnee der Tundra.

So weit wir sie bisher betrachteten, können die Erscheinungen und Folgen der Schneetreiben als selbstständig angesehen werden. Oft aber treten sie als die Vorboten und der Beginn von Schneestürmen auf. Zum Beweise, wie sehr beide Erscheinungen doch nur eines und dasselbe sind, möge aus meinem Tagebuche ein Fall hier Platz finden, welchen ich auf der Jenis'ej-Decke, unter dem Polarkreise, am 23. März genauer in's Auge fasste. Gegen Mittag begann das Schneetreiben aus SO, das bei hellem Himmel vor sich gegangen war, zu einem Schneesturme anzuwachsen. Oben, hoch über mir, sah ich noch das reine Blau des Himmelsgewölbes, allein es war ringsum von mächtigen geballten, weissen Wolken umkränzt, welche sich bis an den Horizont dichter und dichter hinabsenkten. Doch fiel, so viel sichtbar war, nicht die geringste Schneeflocke aus der Luft herab. Gegen die Sonne gewendet, sah ich nur,

dass der lockere Treibschnee über die harte Schneefläche in Streifen herantrieb; über ihm stand reine Luft und die Wolken senkten sich in weiter Ferne zum Horizonte hinab. Kehrte ich dagegen der Sonne den Rücken, so sah ich ein paar hundert Schritte vor mir den Treibschnee in säuligen glanzspielenden Wölkchen zum Himmel emporwirbeln, und mit dem grossen Wolkenkranze untrennbar verschmelzen, der uns rings umgab. Treibschnee und Wolken verschwammen in eins, und letztere senkten sich scheinbar vor meinen Augen zur Erde herab. Das Treiben beschränkte sich jetzt nicht mehr auf die Nähe des Bodens, sondern wirbelte auch in höhere Luftregionen empor. Einige Stunden später nahm die Wucht des Windes reissend zu; er sauste als Sturm daher, riss unwiderstehlich den Schnee von der Erde empor hoch in die Luft, so dass diese verfinstert ward und weder den Himmel noch irdische Gegenstände sehen liess.

Wer es nicht selbst erlebte, hat keinen Begriff von der unwiderstehlichen Gewalt, mit welcher der Sturmwind in seiner äussersten Wucht über die waldlosen nordischen Ebenen als Orkan dahinrast: mit grösster Anstrengung vermochte ich kaum, zu verschiedenen Malen gar nicht mehr, mich auf den Beinen zu halten; statt von Luft, wird man von Schneetheilen umwirbelt, welche aus allen möglichen Richtungen entgegenstieben; der Ausdruck, dass man die Hand nicht vor Augen sieht, ist viel zu schwach, denn das Peitschen der Schneetheile gestattet nicht die Augen zu öffnen, es braust in den Ohren, ja man kämpft bisweilen mit der Furcht zu ersticken, da der wüthende Luftbrei das Athmen bedrängt.

Bei alledem möchte das Wesen dieser Schneestürme durch ihre Wucht allein kaum genügend bezeichnet werden. Sie sind, so weit ihr fast betäubender Eindruck meinem Urtheile Raum liess, hauptsächlich als eine Heeresmacht dicht neben und hintereinander fortrückender Wirbel zu betrachten; sie sind Schnee-Wirbelstürme, deren Gewalt sich in einzelnen Fällen bis zur Erzeugung von wahren Schneehosen steigert. So nur erklärt sich das verwirrende Umherpeitschen von allen Seiten her, bei dennoch unverkennbarer Hauptrichtung des Winddruckes; das Aufwühlen und Verstreuen des schon ziemlich gesackten Schnees; das zwischendurch bemerkliche, doch im Augenblicke vorübergehende Gefühl von Stille, welches den, der gegen den Sturm anstrebt, zum Taumeln bringt, indem der Andrang bald durch Aufbieten der äussersten Kräfte kaum bezwungen werden kann, bald urplötzlich ausweicht. Auch die nicht seltenen grösseren Pausen [1]), nach denen das infernalische Treiben verrätherisch von Neuem beginnt, lassen sich bei der Annahme einer Folge von Wirbeln leichter erklären und nicht minder der bisweilen fast plötzliche Uebergang zu völliger Stille, die dem Unwetter sein Ende bringt. Ja ich möchte nach einigen Erfahrungen, die ich erlebt, beinahe glauben, dass diese

1) Wiederholt beobachtete ich (es sei beispielsweise der 25. Mai a. St. oder der 6. Juni n. St. angeführt), dass in der Taimyrtundra nach einem Schneesturm plötzliche Ruhe sich einstellte. Während einiger Stunden wurden wir nur noch von Zeit zu Zeit von kleinen Schnee- oder Nebelschauern umfangen, ja sogar der Horizont klärte sich endlich, gewöhnlich gegen Abend, auf. Der Anschein, als sei das Unwetter nun überstanden, ist so vollkommen, dass man schon Anstalten zum Aufbruche trifft. Da stürmt es von Neuem mit frisch gesammelten Kräften, ärger als jemals heran.

Wirbel nicht allein um senkrecht stehende Axen sich drehen, sondern sich zuweilen auch in horizontaler Richtung daher wälzen, denn nur so verstehe ich mir das Gefühl zu erklären, als bliese der Schneesturm nicht dem Boden parallel einher, sondern als dränge er unter spitzigem Winkel zum Horizonte auf mich ein, und pralle dann, mit Schnee gemischt, vom Boden ab, in die Höhe. Man wird in dem unbegreiflichen, unwiderstehlichen Gewirre so irr, dass der in das allgemeine Wirbeln mit hineingerissene Verstand nicht mehr zu unterscheiden vermag; deshalb eben so sehr als wegen der unwiderstehlichen Wucht der Elemente werfen Menschen und Thiere sich hin, werden bald, gleich jedem anderen Hindernisse mit Schnee überschüttet, von einem schützenden Schneewalle umhäuft und müssen geduldig abwarten, bis das Wüthen vorüber ist, das sich meist in einem Tage erschöpft und nur selten zwei, drei, noch viel seltner aber mehr Tage anzuhalten vermag. Ich habe es selbst erlebt, dass ich in Dúdino (am Jenis'ej unter 69 $^1/_2$° n. Br.) trotz des vorsichtigsten und langsamsten Vorrückens, auf das ich mich versuchsweise einliess, ein Haus verfehlte, welches keine dreissig Schritte in genau bekannter Richtung vor mir stand. Ich verirrte mich ungeachtet aller Vorsichtsmaassregeln und es gelang mir auch nicht mich zurecht zu finden, obgleich ich ringsum von nahe abstehenden Häusern umgeben war. Man geht wenige Schritte beim gesuchten Ziele vorbei, trotz dessen, dass es nichts Geringeres als ein ganzes Haus ist; man hört in dem betäubenden Toben weder Rufen noch Schiessen. Hätte mir damals nicht ein Verhack als leitender Faden gedient, ich wäre das Opfer meines Unglaubens geworden.

Schneestürme kommen bei bedeutender Kälte vor: Am $^{19}/_{31}$. October erlebte ich bei —27° R. im Taimyrlande einen tüchtigen Buran; am 25. October (6. November) abermals bei Dúdino, den ärgsten, der mir jemals vorkam, bei mehr als 25° R. Frost. Häufiger aber ist der Schneesturm, insbesondere der Schnee-Wirbelsturm, ein Vorbote oder ein Begleiter des Nachlasses der Kälte. Im späteren Frühjahre erwärmt sich nicht selten die Luft während des Schneesturmes so sehr, dass man zum Schlusse statt des Schnees mit Schlacken und Wasser überschüttet wird. Solche Schneestürme, zu denen sich Nachlassen der Kälte gesellt, sind gewöhnlich zugleich von Schneefall begleitet, und das ist es, was in den nordischen Tundren, wo man das Wort Buran kaum kennt, die dort allgemein gebrauchte Benennung Purgá hauptsächlich charakterisirt, obgleich dort der Schneefall auch bei mässigem Winde Purgá genannt wird [1]). Doch mag der Schnee in noch so grossen Flocken herabfallen, seine Flocken mögen von noch so argem Winde gepeitscht werden, — er ist ohnmächtig im Vergleiche mit den Schrecken, die der ächte Schneewirbelsturm mit sich führt. Die Verwüstung, mit welcher dieser in einzelnen Wintern sich über die Steppen Südrusslands hinwälzt, ist aus zahlreichen Berichten nur zu wohl bekannt. Hunderttausende von Pferden, Rindern, Kameelen und Schafen

---

1) Helmersen (Bär und Helmersen, Beiträge V, p. 164) theilt uns mit, dass in der Kirgisensteppe der von Schneefall begleitete Sturm, unter dem Namen „Buran von oben“ von dem, den ich Schneewirbelsturm nenne, dem „Buran von unten“ unterschieden wird. Dasselbe citirt in: Humboldt, *Asie centrale,* III, 1843, p. 72, Nota.

kommen in manchen Wintern in ihnen um, so wie auch viele Menschen; aber unter diesen bekanntlich nur selten Nomaden.

Die Zeiten der jähesten Temperatursprünge im Frühjahre und Herbste sind auch diejenigen der eng mit ihnen verbundenen Schneestürme. Der Kern des Winters hält Ruhe.

### 3) Ueber einige der in Semipalatinsk beobachteten Burane.

Ich habe zwar oben die von Abramow beobachteten Burane so vollständig angeführt, als sie im Tagebuche angegeben sind; es scheint mir indessen zweckmässig, über einige Verhältnisse bei denselben zu sprechen, um zu zeigen, dass dasjenige, was der einzelne Beobachter sieht, nur locale Aeusserungen weiter wirkender Ursachen sind. Es folgt dieses zwar schon aus dem theoretischen Resultate, dass im Allgemeinen ein Wind sich über einen desto grösseren Raum verbreitet, je länger er dauert, aber dieses ist doch ein Satz, welcher häufig bei ähnlichen Untersuchungen übersehen wird.

1856 Januar 17. um 6 Uhr Morg. wird Schnee mit Sturm angegeben; am 18. Januar von 6 Uhr Morg. Buran mit Schnee. Seit mehreren Tagen war die Temperatur auffallend gestiegen, am 16. um 2 Uhr Ab. stand das Therm. auf —1°,5. Diese Erwärmung zeigte sich in einem weiten Umkreise. Denn die täglichen Mittel waren nach diesem Tagebuche und Kupffer's Correspondenz für 1856:

| Jan. | Semipalatinsk. | Barnaul. | Tobolsk. | Ischim. |
|---|---|---|---|---|
| 14. | —8,16 | —13,12 | —12,90 | —16,56 |
| 15. | —5,16 | —7,62 | —5,63 | —15,43 |
| 16. | —4,33 | —2,60 | —8,33 | —16,96 |
| 17. | —5,16 | —7,40 | —12,67 | —24,26 |
| 18. | —7,16 | —10,55 | —13,73 | —24,26 |
| 19. | —8,83 | —14,85 | —12,57 | —18,06 |

In grösserer Ferne verschwand diese Erwärmung, wir finden zum Theile niedrige Temperaturen, so waren in Catharinenburg und Nertschinsk der 15. und 16. kälter als das Monatsmittel und in Orenburg war vom 14. zum 15. starke Erkaltung. Dabei war das Barometer unruhig. Nehme ich seinen Stand um 12 Uhr (Göttinger Zeit), so ist derselbe:

| Jan. | Catharinenb. | Barnaul. | Nertschinsk. | Tiflis. |
|---|---|---|---|---|
| 14. | 28,609 | 29,656 | 28,126 | 28,438 |
| 15. | 28,388 | 29,518 | 28,147 | 28,590 |
| 16. | 28,653 | 29,488 | 28,097 | 29,066 |
| 17. | 28,866 | 28,780 | 27,988 | 28,565 |
| 18. | 29,132 | 29,771 | 27,975 | 28,575 |
| 19. | 29,100 | 29,963 | 28,009 | 28,610 |

Nur in Nertschinsk steht das Barometer ruhig, an den übrigen Orten lebhafte Bewegungen und in Catharinenburg und Barnaul vom 16. bis 18. ein starkes Steigen, während es

in Tiflis vom 15. bis 16. stark steigt und zum folgenden Tage eben so sehr sinkt. Daher Stürme, in Catharinenburg stark an einem Theile des 17. aus W, in Barnaul stark und sehr stark am 17. und 18. aus SW, in Nertschinsk wird wie gewöhnlich Windstille angegeben. In Tiflis, wo es schon mehrere Tage aus NW gestürmt hatte, wehte mehrere Stunden am 17. ein schwacher SO, welcher dann wieder in NW-Sturm überging. Hiernach verbreitete sich der Sturm über einen grossen Theil Sibiriens.

1856, December 8. Am ganzen Tage Schnee, bei der Beobachtung um 2 Uhr steht Buran, der 9. ist trüb, dann am 10. Buran mit vielem Schnee, der Mittags in Regen übergeht, der bis zum Mittage des folgenden Tages dauert. Grosse Unruhe aller Instrumente. Folgendes ist für jeden Tag der Luftdruck um Mittag und die drei Temperaturen nach dem Tagebuche:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7. Decbr. | Barom. | 29,78 | Therm. | —3,0; —1,0; —2,5. |
| 8. | „ | 29,25 | „ | —3,0; —2,0; —3,0. |
| 9. | „ | 29,65 | „ | —5,5; —3,0; —5,0. |
| 10. | „ | 29,03 | „ | —4,0; +2,0; +0,5. |
| 11. | „ | 29,22 | „ | +1,0; +1,0; —0,5. |

Die mittlere Temperatur des 13. war +0°,26, am 14. aber schon wieder —15°,60. Sehen wir hier ein fortdauerndes Steigen des Thermometers mit abnehmendem Luftdrucke, so finden wir zwar noch in Barnaul damit Uebereinstimmung, anders in nördlicher liegenden Orten, während der Süden noch an dieser Wärme bis zu grösserer Entfernung Theil genommen zu haben scheint. Es ist das Mittel:

| Dec. | Catharinenb. | Barnaul. | Ischim. | Tobolsk. | Orenburg. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | —11,6 | —6,52 | —11,66 | —7,50 | —6,80 |
| 8. | —17,6 | —4,88 | —11,40 | —11,07 | —2,40 |
| 9. | —10,4 | —3,76 | —16,66 | —17,17 | —0,10 |
| 10. | —8,5 | +0,46 | —10,00 | —13,50 | —9,85 |
| 11. | —9,9 | —4,81 | —12,50 | —13,17 | +0,15 |

Während das Barometer in Semipalatinsk einen so tiefen Stand hatte, war seine Höhe an andern Orten bedeutend und so erfolgte der Sturm. In Catharinenburg war es in diesen Tagen windstill, aber in Barnaul ging der mässige NO am 8. schnell in einen Sturm aus S über und selbst in Tiflis stürmte es in diesen Tagen aus NW, in Slataust am Abende des 8. und Vormitt. des 9. aus SO, am 10. aus NW und ebenso am 8. und 9. in Lugan aus SW, während es dort am 10. entweder windstille war oder ein schwacher SW wehte. Südliche Winde wehten in diesen Tagen auch in Ischim, Tobolsk, Uralsk, Fort Perowsky u. s. w.; doch die Stärke ist nicht angegeben.

1856 December 22. und 23. starker Wind, am 24. Mittags Buran, Abends starker Wind, am 25. Ab. Buran. Auch in diesem Falle hohe Temperatur (Mittel —3°,50 am 22., —0°,16 am 23., —2°,33 am 24., —2°,66 am 25.), dann kalte Tage, am 27. Mittel —17°,0 mit schnellsteigendem Barometer. Seine Höhe um 2 Uhr war 29″,37 am 22., 29″,22 am 23.,

29″,25 am 24., 29″,55 am 25., 29″,45 am 26., 30″,15 am 27., 30″,30 am 28. Nun sank es wieder; es stand am 29. auf 29″,76 und bei dem Tagesmittel —5°,83 ein Buran von 10 Uhr Morgens an. Auch hier auffallende Gegensätze der Temperatur, denn die Tage vom 22. bis 26., welche in Semipalatinsk so warm waren, hatten in Catharinenburg eine Temperatur, welche zum Theile 10° unter dem Monatsmittel lag, dagegen der 27. und 28., kalt in Semipalatinsk, zeigten in Catharinenburg eine auffallend hohe Temperatur. Das benachbartere Barnaul, so wie Ischim und Tobolsk zeigten einen ähnlichen Gang als Semipalatinsk. Selbst Nertschinsk nahm an der Erwärmung vom 20. an Theil, wenn gleich es nach der vorhergegangenen Kälte kaum bis zum Monatsmittel stieg. Stürme zum Theile von grosser Stärke wehten am 22., 23., 24., 25., 26., 27. und 28. in Catharinenburg, am 23., 24., 25., 26., 28. und 29. in Barnaul. Auch an andern Orten werden in diesen Tagen Stürme erwähnt.

1857 30. Januar von 6 Uhr Abends Buran mit Schnee. Auch in diesem Falle tiefer Barometerstand mit hoher Temperatur, der nach einigen Tagen Kälte folgte. Es war:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. 28. | Bar. | 2 Uhr | 29,72 | Temp. Mittel | —14,60 | |
| „ 29. | „ | „ | 29,47 | „ | —10,67 | |
| „ 30. | „ | „ | 29,35 | „ | —5,17 | (3 Uhr —3.0) |
| „ 31. | „ | „ | 29,62 | „ | —11,83 | |
| Febr. 1. | „ | „ | 29,50 | „ | —17,83 | |
| „ 2. | „ | „ | 29,60 | „ | —25,83. | |

Dabei zeigen sich wieder schöne Gegensätze der Temperatur. Es war das Tagesmittel:

| | Catharinenb. | Barnaul. | Ischim. | Tobolsk. |
|---|---|---|---|---|
| Jan. 28. | —17,7 | —22,47 | —13,6 | —20,0 |
| 29. | —17,8 | —15,00 | —19,3 | —16,4 |
| 30. | —23,2 | —4,45 | —27,3 | —27,2 |
| 31. | —23,0 | —14,85 | —30,6 | —29,2 |
| Febr. 1. | —20,7 | —22,66 | —31,6 | —24,3 |
| 2. | —20,1 | —32,87 | —30,0 | —23,3 |

Aehnliche Gegensätze zeigt das Barometer, stand es in Barnaul an dem Sturmtage ebenfalls tief, so hatte es in Tobolsk eine Höhe, welche das Mittel übertraf. Nördliche Winde werden an mehreren Orten erwähnt, wie es die Vertheilung der Temperatur erfordert; in Barnaul wird an mehren Stunden des 30. und 31. Sturm aus SW genannt, in Nertschinsk sogar wird am 30. einmal ein sehr starker NW angeführt; in Tiflis am 30. und 31. starke nördliche Winde. In Slataust wehte am 30. schwacher SO, der am 31. in einen zum Theile starken NW überging. In Lugan hatte am 30. der Ostwind eine zum Theile bedeutende Stärke.

1857 Februar 16. Buran mit Schnee. Es war:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Febr. 15. | Bar. | 2 Uhr | 29,55 | Temp. Mittel | —8,83 |
| „ 16. | „ | „ | 29,30 | „ | —4,43 |
| „ 17. | „ | „ | 29,43 | „ | —5,40 |
| „ 18. | „ | „ | 29,10 | „ | —1,17 |
| „ 19. | „ | „ | 29,50 | „ | —11,70. |

Es war die Temperatur:

| Feb. | Catharinenb. | Barnaul. | Ischim. | Tobolsk. |
|---|---|---|---|---|
| 15. | —6,2 | —6,71 | —8,6 | —8,9 |
| 16. | —9,3 | —3,36 | —9,0 | —7,7 |
| 17. | —20,4 | —3,77 | —8,5 | —10,5 |
| 18. | —22,6 | —7,52 | —16,8 | —24,8 |
| 19. | —13,7 | —15,36 | —20,6 | —21,3 |

In Barnaul Sturm am 15., 16. und 17. Wir haben von N her ein starkes Vordringen der Kälte und damit auch Aenderung des Barometers, welche in Tobolsk schon bedeutender war als in Semipalatinsk. Denn sein mittlerer Stand war

Febr. 15. 29,572
„ 16. 29,354
„ 17. 29,342
„ 18. 29,977
„ 19. 29,949.

1857 Febr. 24. am Morgen starker Wind aus S; von 9 Uhr an Buran, welcher den ganzen Tag anhielt. War auch dieses Mal ein ähnliches Verhältniss als in den obigen Fällen, so war das Barometer nicht so tief, die Temperatur nicht so hoch, wenn gleich dem Winde eine grössere Kälte folgte. Es war nämlich:

Febr. 22. Barom. 2 Uhr 29,42 Temp. —15,76
„ 23. „ „ 29,80 „ —9,83
„ 24. „ „ 29,50 „ —9,33
„ 25. „ „ 30,02 „ —16,17.

Damit vergleiche man die folgenden Temperaturen:

| Feb. | Catharinenb. | Barnaul. | Ischim. | Tobolsk. |
|---|---|---|---|---|
| 21. | —7,4 | —11,12 | —6,3 | —9,7 |
| 22. | —16,4 | —10,96 | —9,9 | —11,7 |
| 23. | —22,0 | —8,15 | —14,2 | —23,4 |
| 24. | —16,9 | —12,30 | —11,1 | —24,5 |
| 25. | —12,8 | —25,08 | —8,2 | —14,4 |

Auch hier haben die nördlicher liegenden Punkte die Kälte bereits früher und diesem entspricht die Aenderung der Barometers, so in Tobolsk:

Febr. 21. 29,598
„ 22. 29,439
„ 23. 30,138
„ 24. 30,457
„ 25. 30,008.

1857 März 10., von 4 Uhr Abends starker Buran mit Schnee. Es war

März 8. Bar. 2 Uhr 29,68 Temp. Mittel —7,50
„ 9. „ „ 29,55 „ —3,40
„ 10. „ „ 29,15 „ —0,67
„ 11. „ „ 29,65 „ —5,17
„ 12. „ „ 29,90 „ —2,33
„ 13. „ „ 29,73 „ —8,00
„ 14. „ „ 30,00 „ —18,50

Am 10. um 10 Uhr Ab. stand das Barometer auf 28″,96, der Beobachter fügt hinzu, er habe es noch nicht so tief gesehen (er hatte noch nicht im Sommer beobachtet). An allen Orten war in diesen Tagen die Temperatur hoch, dabei das Barometer niedrig, aber schon in Tobolsk änderten sich beide Verhältnisse früher als in Semipalatinsk. Denn dort war!

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Febr. | 7. | Bar. | 29,977 | Ther. | —2,07 |
| „ | 8. | „ | 29,740 | „ | —2,33 |
| „ | 9. | „ | 29,326 | „ | —1,00 |
| „ | 10. | „ | 29,502 | „ | —12,13 |
| „ | 11. | „ | 29,931 | „ | —10,00 |

Während also hier das Barometer am 9. den tiefsten Stand hatte, erreicht es diesen in Semipalatinsk erst am Abende des folgenden Tages, und während hier die Temperatur vom 9. zum 10. stieg, war sie in Tobolsk bereits um 11 Grad gesunken. Diesem gemäss stürmte es am 10. in Catharinenburg, Barnaul, Nertschinsk, Bogoslowsk und Slataust.

Ich habe hier eine Anzahl Burane betrachtet, so wie sie der Reihe in dem Tagebuche während der Wintermonate angeführt werden, ich habe auch die in den späteren Jahrgängen auf eine ähnliche Weise verglichen, so weit die bisher publicirten Beobachtungen an andern Orten reichen, die Verhältnisse waren bei allen dieselben; in der Regel hohe Temperatur mit niedrigem Barometerstande und nicht selten schnell darauf folgende Kälte; dieselben Verhältnisse also wie bei den Winterstürmen im westlichen Europa. Nur haben die Stürme, wie v. Middendorf mit Recht hervorhebt, auf den baumlosen Ebenen eine weit grössere Stärke und da zugleich der Schnee bei der Kälte jener Gegenden lange Zeit locker bleibt, ohne durch eintretendes Thauwetter zusammen zu ballen, so wird er von den Stürmen zusammengetrieben. Wie aus dem Gange der Temperatur hervorgeht, so siegt bei diesem Kampfe nördlicher und südlicher Winde in der Regel der erstere, die Kälte trat aber nach den bisherigen Beobachtungen im Norden früher ein als weiter südlich. Doch ist bis jetzt das Beobachtungsmaterial noch nicht hinreichend, um hierüber mehr zu sagen.

Die Ansicht Middendorff's, dass die Burane ihre Kraft vorzugsweise wirbelförmigen Bewegungen zu danken haben, ist wohl die richtige. Sie wurde auch schon öfter ausgesprochen. Ich erwähne in dieser Hinsicht Georgi. Da, wo er mit wenigen Worten von der Natur der Steppen spricht, sagt er: Im Winter wüthen in den Steppen des südlichen und auch des gemässigten Landstrichs dann und wann Wirbelstürme (Burani). Diese scheinen mehr zirkelförmige oder drehende als fortschreitende Bewegungen der Luft zu sein." (Geogr. phys. Beschr. des Russ. Reiches. I, 86.)

*L. F. Kämtz.*

## IV. Ueber die Wirkung der Pflanzen auf die Atmosphäre

Die Frage, was aus der Kohlensäure werde, die durch den Athmungsprocess der Thiere entwickelt wird, hat bekanntlich manche Naturforscher viel beschäftigt. Ich erinnere nur an die Untersuchungen von Prévost, welcher nachwies, dass diese Menge in Vergleich mit der ganzen Atmosphäre sehr unbedeutend sei und die Anwendung, welche Kastner davon machte, indem er aus der Schätzung Prévost's das Resultat ableitete, dass nach einer langen Reihe von Jahren die Atmosphäre für Thiere ungeniessbar sein würde. Ich habe die Resultate der früheren Arbeiten in meinem Lehrbuche der Meteorologie mitgetheilt. Seit jener Zeit haben fortgesetzte Untersuchungen die Ansichten sehr geändert. Die Thierwelt einer frühern Periode war sehr reich vertreten, wie wir dieses in der Menge von Versteinerungen sehen, aber die grosse Menge von Kohlensäure, welche ausgeathmet wurde, treffen wir wieder in den mächtigen Lagern von Stein- und Braunkohlen.

Es war Théodore de Saussure, welcher in seinen *Recherches sur la Végétation* die Wirkung der Pflanzen auf die Zersetzung der Kohlensäure genauer untersuchte, als es bis dahin geschehen war. Er zeigte, dass die Menge von Oxygen, welches unter Einwirkung des Lichtes gebildet wurde, stets kleiner war als die der Kohlensäure, so dass wir nothwendig folgern müssen, dass die Pflanzen auch einen Theil des in letzterer enthaltenen Kohlenstoffes aufnehmen. Er fand im Mittel, dass von 1379 Kubikcentimeter Kohlensäure, welche den Pflanzen im Sonnenlichte dargeboten wurden, nur 1009 Kubikcentimeter Oxygen gebildet wurden, sie nahmen also 370 Kubikcentimeter in ihre Masse auf. Da indessen nur die vom Sonnenlichte beschienenen grünen Blätter Oxygen aushauchen, während die nicht gefärbten Pflanzentheile dasselbe aufnehmen, so wäre es möglich, dass es durch die Wurzeln absorbirt wäre, wie es Saussure auch vermuthete. Herrscht nun schon in dieser Hinsicht eine Unsicherheit, so blieb noch ein anderer Umstand schwer zu erklären, es trat nämlich zugleich Stickstoff auf und zwar 323 Theile auf 1379 Raumtheile verschwundener Kohlensäure, nahe dasselbe Volumen, welches die Pflanzen als Oxygen aufgenommen haben. Saussure war geneigt, es aus dem Wesen der Pflanzen abzuleiten, aber nach Boussingault enthalten letztere nicht so viel davon.

Eben so wenig erhielt Daubeny [1]) dieses Oxygen je stickstofffrei. Nach den Versuchen von Drapper [2]) enthielten 100 Raumtheile Oxygen, welche von *Pinus taeda* und *Poa annua* gebildet wurden, 22 bis 49 Theile Stickstoff. Die Versuche von Cloëz und Gratiolet [3]) mit *Potamogeton perfoliatum*, welche in ausgekochtes und dann mit Kohlensäure gesättigtes

1) *Philos. Trans.* 1839.

2) *Ann. de chim. et de phys.* 3. Reihe. XI, 114.

3) *Ann. de chim. et de phys.* 3. Reihe. XXXII, 41.

Wasser gesetzt wurde, zeigten, dass die Menge des Stickstoffes desto kleiner wurde, je länger der Versuch dauerte. Er betrug am ersten Tage 15,70, am 8ten nur 2,90 Procent Stickstoff, so dass das Oxygen immer reiner wurde.

Neuerdings hat Boussingault den Gegenstand durch eine Reihe von Untersuchungen aufzuhellen sich bemüht und die Resultate seiner Arbeiten in der Sitzung der Pariser Akademie vom 19. November 1861 mitgetheilt. Diese Mittheilung befindet sich in den *Comptes rendus* LIII, S. 862—884. Das Folgende enthält einen Auszug dieses Aufsatzes.

Schon 1844 erkannte er die Schwierigkeit, sich vor dem Stickstoff zu schützen. Er nahm zwei gleiche Apparate, das Wasser war ausgekocht und mit Kohlensäure geschwängert, in dem einen von ihnen befanden sich Pflanzenblätter, im zweiten das blosse Wasser und als sie der Sonne ausgesetzt worden waren, zeigten sich im ersten 5 Theile Stickstoff, welche der Pflanze zugeschrieben werden konnten, aber auch im zweiten zeigten sich 4 Theile davon, ein Beweis, wie schwer es hält, Wasser ohne diese Luftart zu erhalten. Daher hielt es Boussingault für nöthig, den Versuch auf eine andere Weise anzustellen. Indem er sich dreier ganz gleicher Apparate bediente, bestimmte er die Zusammensetzung der Luft in dem zum Versuche benutzten Wasser, sodann letztere nebst der im Pflanzengewebe enthaltenen Luft, beides dadurch, dass das Wasser im Vacuum gekocht wird; im dritten wurden die durch Wirkung des Sonnenlichtes erzeugten Gase untersucht. Indem die beiden ersteren Grössen addirt wurden, erhielt er die Wirkung des Sonnenlichtes.

Indem er nun mit verschiedenen Pflanzen, theils bei trübem Himmel, theils bei hellem Sonnenschein Versuche anstellte, welche in der Abhandlung einzeln mitgetheilt werden, ergiebt sich, dass in acht unter fünfundzwanzig Fällen die Menge des gebildeten Oxygens ein wenig grösser war, als die der verschwundenen Kohlensäure. In den übrigen fand das Gegentheil statt. Im Mittel verschwanden $873^{CC},5$ Kohlensäure und dafür erschienen $852^{CC},1$ Oxygen; neben $744^{CC},5$ Oxygen, welche durch die Blätter gebildet wurden, erschienen $8^{CC},6$ Stickstoff, also auf 100 Theile 1,11.

So erscheint also bei der Zersetzung der Kohlensäure durch die Blätter Stickstoff, zwar nicht in so grosser Menge als ältere Versuche sie angeben, aber dennoch ist das Phänomen constant; nach der Art, wie die Versuche gemacht wurden, lässt es sich nicht aus dem Wasser ableiten. Aber dürfen wir nun daraus folgern, dass das Gas, welches übrig bleibt, wenn die Luft auf Kohlensäure und Sauerstoff untersucht ist, auch Stickstoff ist? B. erkannte sehr bald, dass in der Flasche, welche durch die Wirkung des Sonnenlichtes hervorgebrachte Produkte enthielt, sich eine Quantität brennbarer Gase befand, welche in dem Stickstoffe fehlten, der von Pflanzen herrührte, die nicht dem Sonnenlichte ausgesetzt waren.

Um grössere Mengen dieses brennbaren Gases zu erhalten und sich zugleich zu überüberzeugen, dass Blätter, welche noch nicht von der Pflanze getrennt sind, unter Einwirkung

des Sonnenlichtes eben so auf die Gase wirkten, als bei der gewöhnlichen Art die Versuche zu machen, führte er die Enden der Zweige in Glasgefässe von 15 Liter Inhalt, welche mit Quellwasser gefüllt waren, das Kohlensäure enthielt; durch Tubulaturen konnten die Gase gesammelt werden. Der Apparat gab in der Sonne reichlich Gase, welche in Flaschen gesammelt wurden, das Oxygen wurde desto reiner, je länger der Versuch dauerte, aber zugleich nahm auch das brennbare Gas zu. Keiner der Versuche dauerte länger als 2 Stunden, um überzeugt zu sein, dass nicht ein krankhafter Zustand eintrete. Die Prüfung auf Kohlensäure wurde mit Kali, die auf Oxygen mit Pyrogallussäure gemacht, der Ueberrest wurde theils mit Oxygen, theils mit Hydrogen verbrannt.

Ich verweise wegen der einzelnen Umstände auf die Arbeit selbst; es zeigte sich in allen Versuchen, dass dasjenige, was man bisher als Rest der Analyse erhalten und für Stickstoff angesehen hatte, zum grossen Theile aus brennbaren Gasen bestand. Bei einem kräftigen Exemplare von *Pinus maritima* kamen auf 100 Theile Oxygen 5,23 des Ueberrestes, aber von diesem bestanden 1,4 Theile aus brennbarem Gase, nämlich Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas.

B. schliesst seinen Aufsatz mit folgenden Bemerkungen. Die Pflanzen geben bei der Zersetzung der Kohlensäure keinen Stickstoff ab, sondern entwickeln mit dem Oxygen zugleich Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas. Das Licht scheint zur Entwickelung dieser brennbaren Gase unerlässlich. Denn stellt man in die brennendste Sonne einen Apparat von derselben Einrichtung als bei diesen Versuchen und Blätter enthaltend, bedeckt ihn aber mit einem schwarzen Tuche, um die Einwirkung des Lichtes abzuhalten, so bemerkt man nach mehreren Stunden ungeachtet der entwickelten Wärme, welche zuweilen bis 38° stieg, keine Spur dieser brennbaren Gase, welche unter Einwirkung des Lichtes nie fehlen. So wie das Oxygen nur durch Einwirkung der Sonne auftritt, so auch sie.

Werfen wir einen Rückblick auf die Geschichte der schönen Beobachtungen über die Relation der Pflanzen zu der Atmosphäre, so bemerkte Bonnet zuerst, dass aus der Oberfläche der Blätter Gase hervortreten; Priestley erkannte, dass dieses Oxygen wäre und Ingenhouss zeigte, dass Licht nöthig wäre, wenn dieses geschehen sollte; endlich zeigte Sennebier, dass das unter diesen Umständen erhaltene Gas von der Zersetzung der Kohlensäure herrührte. Liest man die Abhandlungen jener Zeit, so ist es auffallend, dass darin vorzugsweise auf die Einwirkung dieser Verhältnisse auf die Gesundheit geachtet wurde, weniger wurde auf die physikalischen Gesetze Rücksicht genommen. Priestley hob bei seiner glänzenden Entdeckung vorzugsweise hervor, dass die Pflanzen die Eigenschaft hatten, die durch Verbrennung oder den Athmungsprozess verdorbene Luft zu reinigen. Ist es nun nicht merkwürdig, dass ein Jahrhundert später erkannt ist, dass die Blätter aller Pflanzen und ganz gewiss die der Wasserpflanzen neben dem die Atmosphäre verbessernden Oxygen auch zugleich von den schädlichsten Luftarten, das Kohlenoxydgas entwickeln? Und muss man in der Entwickelung dieses Gases nicht eine der Ursachen für die Ungesundheit der Sumpfgegenden erkennen?

**Zusatz.** Ich halte die hier mitgetheilte Untersuchung für eine der bedeutendsten, welche in neueren Zeiten über diesen Gegenstand angestellt sind, nur möchte ich mir erlauben, zu der letzten Bemerkung in Beziehung auf die Sumpfgegenden einige Worte hinzuzufügen. Wenn bei diesem Athmungsprozesse neben dem Oxygen zugleich schädliche Gase gebildet werden, so müssten sie allenthalben ihren schädlichen Einfluss äussern und nicht blos in Sumpfgegenden. Wenn auch vielleicht bei der oft üppigen Vegetation der letzteren eine etwas grössere Menge entstehen mag, so wird dafür auch desto mehr Sauerstoff gebildet. Wie dieses schon mehrfach nachgewiesen ist, wovon namentlich Bischof in seiner Geologie (I, 653) die Literatur gegeben hat, so sind es besonders die sumpfigen Küstengegenden der Tropen, welche sich durch Ungesundheit auszeichnen. Aber hier entwickelt sich aus den Schwefelsalzen des Meeres in ihrem Contacte mit faulenden organischen Substanzen eine geringe Menge Schwefelwasserstoff, und es ist wohl dieses eine wichtigere Ursache für die Ungesundheit jener Gegenden. Wenn auch im Innern der Länder die tropischen Regen beginnen, so gehen nicht blos die Europäer häufig zu Grunde, sondern auch die Eingeborenen sind mehr oder weniger angegriffen, es ist dieses gewiss nicht allein die stark vermehrte Feuchtigkeit der Luft, sondern weit mehr dieses schädliche Gas, welches sich aus den schnell faulenden organischen Substanzen entwickelt, dem sich nun andere Luftarten beimengen mögen. Erwägen wir nun, dass alle Thiere und Pflanzen etwas Schwefel enthalten, dass fast kein auf der Erde vorkommendes Wasser frei davon ist, so ist die Möglichkeit zu seiner Bildung gegeben. Wahrscheinlich hat die Malaria Italiens und namentlich der Gegend von Rom ihren Grund in demselben Umstande und eben so wohl in dem Canton Wallis, welcher ungeachtet seiner Bergnatur in vieler Hinsicht an Rom erinnert (der Erzbischof von Sitten war auch lange Zeit der Fürst des Landes). Jedesmal, wenn ich die Strecke von etwas oberhalb Sitten bis Martinach durch die weit versumpften Gegenden, die wahre Heimath der Cretins, ging, hatte ich bei der warmen Temperatur, die ich jedesmal traf, ein unbehagliches Gefühl, es war mir stets so, als ob ich faulende Fische röche.

---

## V. Ueber die electrischen Erscheinungen bei der Eruption des Vesuv am 8. December 1861

*von* **Luigi Palmieri** [1].

Die seit Plinius bekannten Blitze in der Aschensäule des Vesuv sind oft genug erwähnt, es fehlt aber noch fast ganz an genauen Untersuchungen über die Natur dieser Entladungen. Im Jahre 1855 konnte sich P. überzeugen, dass der Dampf *(fumo)* mit mehr oder

1) Im Auszuge aus dem *Bulletino Meteorologico del'Observatorio del Collegio Romano.* No. 2. *Roma, 15. Marzo* 1862.

weniger starker positiver oder negativer Electricität hervorkommt, die sich mit der Schnelligkeit des Hervortretens und der Condensation ändert, die fallende Asche hat —E., dasselbe zeigte sich in den Jahren 1856, 1857 und 1858, aber bei allen diesen Eruptionen war die Heftigkeit der hervortretenden Gase nicht gross, die Lava trat mit bewundernswerther Ruhe aus der Oeffnung hervor, die Asche erschien in geringer Menge und dauerte nur kurze Zeit. Bei dieser letzten Eruption war die Entzündung weit heftiger, der Dampf dichter, die Asche in Menge und die Blitze in der Säule weit häufiger, dabei folgte auf die letzteren der Donner, von welchem mehrfach behauptet ist, dass er sich nicht hören lasse. Dringt nun der Dampf in heftigen Stössen bis zu bedeutender Höhe hervor, so wird in dem Leiter des Electrometers starke +E. inducirt. Jedesmal, wenn die mit Asche gemengten Dampfkugeln gross waren und mit Heftigkeit hervorgetrieben wurden, entluden sie sich entweder gegen früher hervorgekommene, oder auch gegen den Boden. Im ersten Falle zeigte das Electrometer eine Zunahme von +E., im zweiten Falle momentan —E. Drang der Dampf gleichförmiger hervor und trieb ihn der Wind gegen das Observatorium, so zeigte sich eine gleichförmige Zunahme von +E.; fiel dabei Asche herunter, so wurde sie schwächer oder ging in —E. über. Wenn ein oberer Luftstrom den Dampf vom Zenith entfernte und ein unterer die Asche zum Observatorium trieb, dann war die —E. sehr stark. Wahrscheinlich erhält die Asche beim Fallen —E., indem sie die +E., welche sie mit dem Dampfe hatte, an die umgebende Luft verliert.

Alle Beschreibungen von Eruptionen erwähnen, dass die Blitze stets erscheinen, wenn der Dampf mit Heftigkeit hervortritt und mit Asche gemengt ist. Blosser Dampf giebt im Anfange +E.; die Blitze fehlen, wenn das Hervortreiben nicht stark ist.

Den Ursprung dieser Electricität betreffend, meint Palmieri, dass seine Versuche zeigen, dass sich bei der Condensation des Wasserdampfes stets +E. entwickele; so muss der nach seinem Austritte condensirte Dampf dieselbe erlangen, aber diese zerstreut sich in der Feuchtigkeit, welche die Luft von dem früher hervorgetretenen Dampfe erhalten hatte. Der mit Heftigkeit in die Höhe getriebene Dampf erhält durch dieses Aufsteigen ebenfalls +E., gerade so wie ein Wasserstrahl, welcher sich in der Luft erhebt. Sind nun Steine, *Lapilli* und Asche dabei, so sind dieses trockene Körper, welche beim Fallen —E. erlangen und in dem Dampfe, von welchem sie sich trennen, +E, vertheilen. Fallen in freier Luft aus einem isolirten Metallgefässe Körner von Bleischrot in ein tieferes, so erhält ersteres +E., letzteres —E.[1]). Durch alle diese Umstände erhält der Dampf eine stärkere Spannung, zumal bei heftigen Stössen und es können Blitze erfolgen.

1) Ich möchte mir hier eine Bemerkung erlauben. Aus den Versuchen, welche seit Lichtenberg's Entdeckung der nach ihm benannten Figuren gemacht sind, wissen wir, dass Pulver, welche durch die Luft gesiebt werden, beim Reiben je nach ihrer Beschaffenheit + oder —E. erlangen. Es dürfte daher wünschenswerth sein, dass vulkanische Asche gerade unter diesem Gesichtspunkte untersucht werde. Dass vom Winde erhobener Staub starke E. erhält, davon überzeugte ich mich 1835, wo ich an einem freien Platze wohnte, an welchem alte Gebäude niedergerissen waren; so wie schwache Windstösse den Staub wirbelförmig erhoben, zeigte sich jedesmal eine starke Zunahme der E., deren Gang bei heiterem Himmel ich damals beobachtete. *K.*

## VI. Ueber das Psychrometer unter dem Gefrierpunkte

von **L. F. Kämtz.**

Bietet das Psychrometer schon in höheren Temperaturen manche Unvollkommenheiten dar, so häufen sich diese, je niedriger die Wärme wird. Wer es längere Zeit regelmässig beobachtet hat, wird öfter die Bemerkung gemacht haben, dass das nasse Thermometer etwas höher steht als das trockene, oder dass auch wohl beide gleich hoch stehen, ohne dass die übrigen Umstände grade auf Sättigung deuten. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Greenwicher Beobachtungen, wo bei Temperaturen, welche einige Grade über dem Gefrierpunkte liegen, das nasse Thermometer höher steht; der Fall kommt zu häufig vor, als dass man an Beobachtungsfehler denken kann. Es hängt dieser Umstand innig zusammen mit der Frage nach der wahren Temperatur der Luft. Beide Thermometer erhalten von dieser denselben Antheil, zugleich wirken aber Boden und die übrigen Umgebungen durch Strahlung. Nun wissen wir aus den Versuchen von Leslie, Melloni u. s. w., dass organische Körper ein Absorptionsvermögen besitzen, das bedeutend höher ist als das des Glases und eben dieses gilt auch vom Wasser. Wenn also der Boden erwärmend oder erkaltend einwirkt, so wird das mit Musselin überzogene Thermometer einen andern Stand haben, als den, welchen es gehabt hätte, wäre die Glaskugel selbst den einwirkenden Ursachen ausgesetzt gewesen. Ich habe eine Reihe von Beobachtungen, allerdings grösstentheils um die Mittagszeit mit zwei genau verglichenen Thermometern gemacht, die Kugel des einen war nackt, die des zweiten mit trockenem Musselin überzogen, letzteres stand stets höher und diese Differenz erreichte zuweilen 1° C.

Ein Versuch, die Grösse dieses Strahlungsvermögens mit dem Psychrometer selbst zu bestimmen, scheiterte. Ich umgab einen Glasballon mit Schnee und in seiner Mitte befand sich die Kugel eines Thermometers, anfänglich nackt, dann mit Musselin überzogen; es wurde bis über 40° C. erwärmt und der Moment beobachtet, wo es gerade auf 40° stand; dann wurde 15 Minuten hindurch der Stand von Minute zu Minute abgelesen. So wurden je drei Reihen von Messungen im nicht luftleeren Raume gemacht; diese gaben bei nackter Kugel weit besser stimmende Zahlen als wenn sie mit Musselin überzogen war, doch betrug auch hier die grösste Differenz nur einmal 0°,3 C. Wird die Temperatur mit $T$ bezeichnet, die Zeit seit dem Anfange des Versuches in Minuten mit $t$, so geben die Beobachtungen mit nackter Kugel

$$\log T = 1{,}60017 - 0{,}11329\, t + 0{,}00181\, t^2,$$

die mit überzogener

$$\log T = 1{,}59815 - 0{,}10934\, t + 0{,}00235\, t^2$$

und hieraus für die Geschwindigkeit der Erkaltung beim nackten Thermometer

$$V = \frac{dT}{dt} = (-0{,}11329 + 0{,}00362\ t)\ MT,$$

wo *M* der Modulus der Logarithmen. Nehme ich als Zeiteinheit die Minute, so wird die Geschwindigkeit beim nackten Thermometer

$$V = -0{,}2525\ T,$$

beim überzogenen

$$V = -0{,}2409\ T$$

und darnach wird die Geschwindigkeit

| T | nackt | bekleidet |
|---|---|---|
| T = 30°, | nackt 7°,575; | bekleidet 7°,227 |
| 25° | „ 6°,312 | „ 6°,022 |
| 20° | „ 5°,050 | „ 4°,818 |
| 15° | „ 3°,787 | „ 3°,613 |
| 10° | „ 2°,525 | „ 2°,409 |
| 5° | „ 1°,263 | „ 1°,205 |

Es bewegte sich hiernach das bekleidete Thermometer langsamer, nach allen bisherigen Versuchen hätte man das Gegentheil erwarten sollen; ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass der Grund dieser Verschiedenheit in dem schlechten Leitungsvermögen des Musselines liegt; hätte ich statt der Thermometerkugel mehrere Pfund Quecksilber genommen, so würde das Resultat ein anderes gewesen sein.

Aber selbst wenn ich auf diesem Wege zu einem genügenden Resultate gekommen wäre, seine Benutzung für vorliegende Aufgabe wäre immer eine sehr beschränkte gewesen; da wir immer nicht die Grösse der Strahlung in dem einzelnen Momente kennen. So viel aber ist gewiss, dass in den bei weitem meisten Fällen das nasse Thermometer höher steht, als geschehen wäre, wenn beide Thermometer nur der Temperatur der Luft und der Verdunstungskälte ausgesetzt gewesen wären.

Beträgt nun die aus dieser Ursache hervorgehende Erwärmung des nassen Thermometers nur wenige Zehntel, so hat sie in höheren Temperaturen einen verhältnissmässig geringen Einfluss auf das Resultat und nur bei grosser Feuchtigkeit mögen die Fehler grösser werden. Ganz anders in der Kälte. Für dieselbe Feuchtigkeit sind dann nur so viele Zehntel eines Grades erforderlich, als wir in der Wärme ganze Grade gebrauchen und so wird das Resultat ein ganz falsches. Schon in Greenwich zeigt sich oft genug in der Kälte, dass beide Thermometer gleich hoch stehen, oder dass sogar das nasse höher ist, während der Thaupunkt mit dem Apparate von Daniell keine Sättigung giebt und dennoch ist dort das Thermometer nicht unter —15° C. gewesen. Ist die Wärme bis —25° C. und tiefer gesunken, so habe ich das mit Eis bedeckte selten tiefer gesehen als das trockene. In Fällen dieser Art scheint man in der Regel angenommen zu haben, die Luft wäre gesättigt. Wenn ich aber finde

Trocken —16°,05, Nass —15°,88 C.,

wobei jede der beiden Grössen das Mittel aus 20 Ablesungen in Zeit von 1½ Stunden ist, so würde es sehr fehlerhaft sein, hier die Sättigung anzunehmen, denn das gleichzeitig beobachtete Haarhygrometer gab 82,7, also weit von der Sättigung entfernt. Bestätigt wird diese Grösse durch die gleichzeitige Wägung des Dampfes, diese gab als Elasticität $0^{mm},842$, während letztere bei der Sättigung $1^{mm},283$ gewesen wäre.

Auch hier zeigt sich der in Bd. II. S. 344 besprochene Einfluss, welchen die Grösse der Gefässe auf die psychrometrische Differenz hat. Ich habe stets das nasse Thermometer gehabt, welches ich dort mit Nr. 1 bezeichnete, ein Thermometer mit sehr kleinem cylindrischen Behälter wurde bei einer Reihe regelmässig beobachtet und hier fand ich:

Trocken —20°,54, Nass No. 1 —20°,20
Kleiner Cylinder —20°,33,

also das Gegentheil von dem in höheren Temperaturen. Aber eben so naturgemäss. Strenger als ich es dort gegeben habe, lässt sich die Thatsache auf folgende Weise begründen. Nehmen wir an, das trockene und nasse Thermometer hätten genau die Temperatur der Luft, es sei $a$ die Constante, welche sich auf Erwärmung durch Luft, Strahlung u. s. w. bezieht, $a^1$ die, welche sich ausser diesen Umständen zugleich die Verdunstung angiebt, so wird die Erkaltungsgeschwindigkeit:

$$V = \frac{(a^1 - a)\, b}{mc}$$

wo $b$ die Grösse der Oberfläche, $m$ die Masse und $c$ die Wärme-Capacität angiebt. Setzen wir letztere gleich 1 und nehmen Kugeln an, so wird die Erkaltungsgeschwindigkeit proportional mit $\frac{(a^1 - a)}{r}$, sie wird desto kleiner, je grösser der Durchmesser der Kugel ist; $a^1 - a$ ist bei demselben Zustande der Luft eine Constante. Wenn demnach das nasse Thermometer wie in höheren Temperaturen tiefer steht, so wird die Geschwindigkeit der Erkaltung und damit die psychrometrische Differenz bei kleinen Kugeln grösser; wenn aber wie in dem obigen Beispiele, das mit Eis bedeckte höher steht, so kann das kleine nicht so hoch steigen.

Die beiden Thermometer, welche ich gebrauchte, waren von mir im vorigen Jahre zu wiederholten Malen verglichen, als ich nun Tagelang bei der Kälte im Januar und Februar 1862 sah, dass das mit Eis bedeckte constant höher stand, so fürchtete ich, dass das eine von ihnen sich geändert hätte. Deshalb hing ich sie mit nackten Kugeln in die Luft und beobachtete ihre Angaben etwa von 5 zu 5 Minuten. Brachte ich nun die im vorigen Jahre gefundene Correction an und nahm auf die inzwischen erfolgte geringe Verrückung des Thaupunktes Rücksicht, so ergab sich als Mittel von je 10 Ablesungen folgende Tafel:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trocken | —8°,18, | Nass | —8°,17 |
| „ | —14°,31, | „ | —14°,34 |
| „ | —22,°80, | „ | —22°,81 |

beide also völlig übereinstimmend und die beobachtete Erhebung des mit Eis bedeckten Thermometers kann nicht aus einem Fehler der Instrumente abgeleitet werden.

Lässt uns nun eine jede für das Psychrometer vorgeschlagene Formel im Stiche, wenn in der Kälte das nasse Thermometer höher steht, so sind auch selbst in dem Falle, wo dieses nicht geschieht, alle für Dampfmenge und Feuchtigkeit gefundenen Grössen fehlerhaft. Als Beweis mögen die Vergleichungen in Greenwich dienen. Ich habe alle Beobachtungen genommen, wo das nasse Thermometer unter 31° F. stand und diese gruppenweise vertheilt. Wurde zugleich das Mittel des Thaupunktes genommen und zur Vergleichung die Tafel, welche Haeghens nach der psychrometrischen Formel Regnault's berechnet hatte, so ergiebt sich folgende Vergleichung:

| t | $t_1$ | Thaupunkt. | e | Regn. Formel. | Unterschied. |
|---|---|---|---|---|---|
| +0,17 | —0,63 | —2,76 | 3,73 | 3,98 | —0,25 |
| —0,89 | —0,87 | —2,41 | 3,83 | 4,30 | —0,47 |
| —0,74 | —1,46 | —4,14 | 3,35 | 4,02 | —0,67 |
| —1,32 | —1,32 | —2,14 | 3,91 | 4,16 | —0,25 |
| —1,37 | —1,99 | —4,83 | 3,17 | 3,64 | —0,47 |
| —2,03 | —2,09 | —3,54 | 3,51 | 3,92 | —0,41 |
| —1,93 | —2,52 | —4,88 | 3,16 | 3,50 | —0,34 |
| —2,43 | —2,55 | —4,08 | 3,37 | 3,76 | —0,39 |
| —2,57 | —3,08 | —5,37 | 3,04 | 3,40 | —0,36 |
| —3,34 | —3,39 | —4,62 | 3,23 | 3,55 | —0,32 |
| —2,98 | —3,60 | —5,98 | 2,90 | 3,21 | —0,31 |
| —3,62 | —3,74 | —5,43 | 3,02 | 3,40 | —0,38 |
| —3,76 | —4,19 | —6,69 | 2,73 | 3,10 | —0,37 |
| —4,38 | —4,71 | —6,85 | 2,72 | 3,15 | —0,43 |
| —4,84 | —5,26 | —7,44 | 2,57 | 3,10 | —0,53 |
| —5,68 | —5,96 | —7,83 | 2,49 | 2,73 | —0,24 |
| —6,25 | —6,54 | —8,56 | 2,35 | 2,67 | —0,42 |
| —8,54 | —8,70 | —9,99 | 2,09 | 2,26 | —0,17 |

In allen Vergleichungen ist die berechnete Dampfmenge constant grösser als die beobachtete. Da in höheren Temperaturen eben dieses Tagebuch eine recht gute Uebereinstimmung zeigt, so kann der Grund nicht aus der Beobachtungsart abgeleitet werden.

Wenn man es nun versucht, aus den Beobachtungen dieser Art eine Formel zu entwickeln, so zeigt sich noch ein anderer Uebelstand. Bezeichnen wir die psychrometrische Differenz mit $\tau$ und haben $e$ und $e_1$ die gewöhnliche Bedeutung, so haben bei Uebersehung des Barometerstandes alle bisher vorgeschlagenen Gleichungen die Gestalt:

$$e = e_1 - a\tau,$$

wo $a$ die zu bestimmende Constante ist, indem die folgenden Glieder wenig Einfluss haben. Zeigte sich nun, dass ein einziger Werth von $a$ in höheren Temperaturen bei feuchter und trockener Luft nicht ausreicht, um die Messungen genügend darzustellen, so gilt dieses noch weit mehr in der Kälte. Die Greenwicher Beobachtungen gehen nicht bis zu hinreichend grosser Kälte, um dieses zu erkennen, meine eigenen Messungen zeigen die Aenderung dieses Coefflzienten mit der Temperatur sehr deutlich. Es ist nämlich:

| | |
|---|---|
| bei —1° | a = 0,95 |
| —7° | 1,19 |
| —11° | 1,56 |
| —14° | 2,84 |

in grösserer Kälte erhält der Coefficient sogar das entgegengesetzte Zeichen.

Alle Versuche die Greenwicher Beobachtungen, so wie meine eigenen durch eine einzige Formel dieser Art auszudrücken, scheiterten; ich erkannte aber bald, dass es möglich sein würde, wenn man den Coefficienten auf die bisherige Weise bestimmte, dabei $\tau$ mit dem Zeichen — nähme, wenn das nasse Thermometer höher steht und von dem so erhaltenen Resultate eine Grösse subtrahirt, welche den bisherigen Erfahrungen zufolge nahe constant zu sein scheint. Dadurch wird die Formel

$$e = e_1 - a\tau - b.$$

Setzt man $\frac{b}{a} = c$, so kann man dafür schreiben

$$e = e_1 - a(\tau + c),$$

d. h. wir nehmen für $e_1$ die Dampfmenge, welche dem nassen Thermometer entspricht, addiren zu $\tau$ noch eine Constante und führen dann die gewöhnliche Operation aus. Für $c$ geben die bisherigen Erfahrungen 0°,46 C., wofür ich 0,5 nehme.

Es ist wahrscheinlich, dass dieser Werth von $c$ sich mit der Witterung ändert, ja dass vielleicht bei Nebeln beide Thermometer gleich hoch stehen, dadurch bleibt in dem Resultate eine Unsicherheit übrig, welche aber wohl geringer sein dürfte als die Fehler bei allen bisherigen Formeln. Es giebt aber, wie ich glaube, ein experimentales Mittel, welches hier sicher zum Ziele zu führen scheint. Man beobachtet nämlich ausser den beiden bisher benutzten Thermometern noch ein drittes, mit trockenem Musselin überzogenes und nimmt den Unterschied zwischen diesem und dem nassen. Ich fing diese Vergleichung erst gegen den Schluss meiner Beobachtungen an, ich erhielt für den Unterschied dieser beiden Thermometer eine Differenz, welche etwa 0°,5 C. grösser war, als die gewöhnlich angenommene. Doch ist die Zeit der Kälte vorbei und ich muss künftige Winter abwarten. Ich halte es für wahrscheinlich, dass auch in höheren Temperaturen eine ähnliche Correction erforderlich sein wird.

Im Winter 1860—1861 stellte ich eine Reihe Vergleichungen des Psychrometers mit dem Condensationsapparate von Regnault an. Die Temperatur ging bis etwa —15° C., die bei weitem meisten lagen zwischen 0 und —8°. Das Lokal war im Garten. Ich bedauere jetzt sehr, dass ich nur dann Messungen machte, wo die Luft trocken war, es geschah dieses in der Absicht, den Einfluss der Beobachtungsfehler bei einer grösseren psychrometrischen Differenz zu verkleinern. Im Winter 1861—1862 machte ich die Messungen im physicalischen Kabinet, eine Treppe hoch. Die Thermometer hingen gegen einen Fuss vom Fenster entfernt, zunächst lag ein freier Platz und dann folgten niedrige Gebäude. Es war nicht gut möglich, mehr als ein Psychrometer aufzustellen, da der Standpunkt zum Ablesen etwas unbequem war. Die Versuche wurden um Mittag gemacht. Bei der Feinheit der Quecksilbersäule und

der Theilung war es nicht möglich, die Messungen in einer späteren Stunde zu machen, die Ablesung durch Doppelfenster und bei Kerzenlicht war unsicher. Durch den Rahmen ging eine Glasröhre, die den Luftstrom aufnahm, worauf er durch Schwefelsäure und eine Kautschukröhre zum Aspirator geführt wurde. Die Messflasche enthielt gegen 12 Liter Wasser, zum Fallen waren etwa $^3/_4$ Stunden erforderlich. In der Regel liess ich sie zweimal anfüllen. Während dieser Zeit wurden in nahe gleichen Zeitintervallen 10 oder 20 Ablesungen beider Instrumente gemacht. Bei den ersten, in grösserer Kälte gemachten Versuchen fürchtete ich, dass bei der geringen Dampfmenge die Absorption nicht vollständig gewesen wäre, eine zweite darauf folgende Röhre zeigte keine Gewichtszunahme. Mehrmals habe ich gleichzeitig den Apparat von Regnault beobachtet und die Unterschiede waren so, dass sie übersehen werden können, da bald das eine Verfahren, bald das andere eine etwas grössere Dampfmenge gab.

Ich habe die Zahl aller meiner Beobachtungen (es sind deren 85) gruppenweise nach den Temperaturen zusammengestellt, dabei habe ich den Barometerstand weder hier noch in Greenwich beachtet, beide weichen so wenig von dem von 745 Millim. ab, dass die Correction nur in der dritten, seltener in der zweiten Decimalstelle erforderlich gewesen sein würde. Ich nehme in der folgenden Tafel sogleich beide Reihen zusammen, den Thaupunkt gebe ich für Greenwich nicht an, sondern sogleich die Dampfmenge; bei meinen Messungen ist ja diese Grösse häufig nicht unmittelbar beobachtet. In der mit $t - t_1$ überschriebenen Rubrik giebt das Zeichen — an, dass das nasse Thermometer höher stand als das trockene.

| $t$ | $t_1'$ | $t - t_1$ | $e_1$ | $e$ | Berechnet. | Unterschied. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Greenwich.** | | | | | | |
| 0,17 | —0,63 | 0,80 | 4,354 | 3,735 | 3,581 | +0,154 |
| —0,89 | —0,87 | —0,02 | 4,277 | 3,833 | 4,006 | —0,173 |
| —0,74 | —1,46 | 0,72 | 4,092 | 3,350 | 3,360 | —0,010 |
| —1,32 | —1,32 | 0 | 4,136 | 3,913 | 3,852 | +0,061 |
| —1,37 | —1,99 | 0,62 | 3,928 | 3,173 | 3,258 | —0,085 |
| —2,03 | —2,09 | 0,06 | 3,903 | 3,512 | 3,579 | —0,067 |
| —1,93 | —2,52 | 0,59 | 3,778 | 3,161 | 3,119 | +0,042 |
| —2,43 | —2,55 | 0,12 | 3,770 | 3,367 | 3,408 | —0,040 |
| —2,57 | —3,08 | 0,51 | 3,621 | 3,045 | 3,009 | +0,036 |
| —3,34 | —3,39 | 0,05 | 3,536 | 3,226 | 3,213 | +0,013 |
| —2,98 | —3,60 | 0,62 | 3,479 | 2,896 | 2,790 | +0,106 |
| —3,62 | —3,74 | 0,12 | 3,445 | 3,022 | 3,076 | —0,054 |
| —3,76 | —4,19 | 0,43 | 3,325 | 2,734 | 2,756 | —0,022 |
| —4,38 | —4,71 | 0,33 | 3,194 | 2,721 | 2,687 | +0,034 |
| —4,84 | —5,26 | 0,42 | 3,061 | 2,574 | 2,506 | +0,068 |
| —5,68 | —5,96 | 0,28 | 2,897 | 3,492 | 2,422 | +0,070 |
| —6,25 | —6,54 | 0,29 | 2,767 | 2,346 | 2,278 | +0,068 |
| —8,54 | —8,70 | 0,16 | 2,325 | 2,095 | 2,005 | +0,090 |

| t | $t_1$ | $t-t_1$ | $e_1$ | e | Berechnet. | Unterschied. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Dorpat.** | | | |
| 0,43 | —0,46 | 0,89 | 4,410 | 3,695 | 3,584 | +0,111 |
| —0,56 | —1,52 | 0,96 | 4,076 | 3,272 | 3,194 | +0,078 |
| —1,94 | —2,46 | 0,52 | 3,808 | 3,077 | 3,186 | —0,109 |
| —0,93 | —2,58 | 1,65 | 3,763 | 2,422 | 2,438 | —0,016 |
| —2,16 | —3,57 | 1,41 | 3,486 | 2,190 | 2,299 | —0,109 |
| —3,27 | —4,44 | 1,17 | 3,260 | 2,142 | 2,213 | —0,071 |
| —4,56 | —5,37 | 0,81 | 3,084 | 1,991 | 2,214 | —0,223 |
| —6,07 | —6,57 | 0,50 | 2,759 | 2,185 | 2,133 | +0,052 |
| —6,86 | —7.46 | 0,60 | 2,522 | 1,865 | 1,824 | +0,041 |
| —7,42 | —8,24 | 0,82 | 2,415 | 1,356 | 1,568 | —0,212 |
| —9,03 | —9,37 | 0,34 | 2,206 | 1,689 | 1,700 | —0,011 |
| —9,78 | —10,44 | 0,66 | 2,023 | 1,224 | 1,272 | —0,048 |
| —11,00 | —11,69 | 0,69 | 1,826 | 1,048 | 1,049 | —0,001 |
| —12,63 | —12,67 | 0,04 | 1,688 | 1,125 | 1,349 | —0,224 |
| —13,80 | —14,17 | 0,37 | 1,493 | 1,096 | 0,925 | +0,171 |
| —15,58 | —15,62 | 0,04 | 1,274 | 0,957 | 0,930 | +0,027 |
| —17,66 | —17,62 | —0,04 | 1,130 | 0,737 | 0,840 | —0,103 |
| —22,00 | —21,86 | —0,14 | 0,783 | 0,617 | 0,559 | +0,058 |

Beide Reihen geben für Celsius und Millimeter die Gleichung:

$$e = e_1 - 0{,}71994\,(t - t_1 + 0{,}46) + 0{,}02444\,(t - t_1 + 0{,}046)\,e_1$$

Die Vergleichung der beobachteten und berechneten Werthe zeigt, dass die Formel genügt, um die Messungen darzustellen. Eine nochmalige Wiederholung der Rechnung, um die beiden Coefficienten, so wie die Hülfstemperatur 0°,46 genauer zu erhalten, würde nur geringe Aenderungen gegeben haben. Für 0°,46 habe ich 0°,5 genommen, da dieses für die beiden andern Thermometerscalen einfache Grössen giebt.

Paradox, wie dieses Resultat erscheint, ist es genauer, als das bisher Gegebene. Tagebücher aus dem Innern Russlands bei grosser Kälte zeigen oft genug, dass das nasse Thermometer höher steht; wenn an andern Orten, wie z. B. Archangel, dieses Verhältniss sich nicht zeigt, so sieht man zugleich, dass die beiden Thermometer nicht übereinstimmen, bei etwa —20° R. steht das nasse Thermometer öfter gegen 1° tiefer, das dabei geschriebene Resultat, dass Dampfmenge und Feuchtigkeit 0 seien, ist nicht naturgemäss.

Da es an Messungen in grösseren Höhen fehlt, so ist es mir nicht möglich gewesen, die Correction wegen des Barometerstandes zu berechnen. Ich habe zwar selbst in den Jahren 1832 und 1833 einige Vergleichungen auf dem Faulhorne gemacht, aber ihre Zahl ist zu klein, als dass ich daraus etwas abzuleiten wage.

So ist das Psychrometer wenigstens in der Kälte kein so zuverlässiger Apparat, als ich selbst früher geglaubt habe und als bisher allgemein angenommen ist. Die Vergleichungen mit einem Haarhygrometer, welche ich gleichzeitig machte, haben eine recht gute Uebereinstimmung gegeben und das Instrument liess mich wenigstens in der Kälte nicht ganz im Stiche.

Soll das Psychrometer überhaupt Resultate geben, welche genauer sind als die bisher gewonnenen, so müssen zwei Punkte näher bestimmt werden. Auf eine ähnliche Weise, als ein Pendel bei grossen und kleinen Bögen nur nahe gleiche Zeiten zu einer Schwingung gebraucht, eben so geben verschiedene Psychrometer nur nahe gleiche Resultate. So wie bei jenem die Bögen auf eine unendlich kleine Amplitude reducirt werden, so müssen wir hier eine Reduction auf ein unendlich kleines Thermometer vornehmen. Sodann müssen wir zweitens auf die Strahlung Rücksicht nehmen. Nachdem das Obige geschrieben und zum Theile schon gedruckt war, habe ich noch mehrere Vergleichungen des Psychrometers mit dem Verfahren Brunner's gemacht, dabei habe ich ein mit trockenem Musselin überzogenes Thermometer gleichzeitig beobachtet, es scheint aus diesen wenigen Versuchen, bei welchen das nasse Thermometer einige Grade über Null stand, hervorzugehen, dass ich ein weit genaueres Resultat erhielte, wenn ich für die Temperatur die Angabe des gewöhnlichen Thermometers nähme, dagegen als psychrometrische Differenz den Unterschied zwischen den Angaben der beiden mit Musselin überzogenen Thermometer. Es stimmte wenigstens dann das Resultat der Wägung am besten mit dem Resultate des Psychrometers, wenn ich dabei die Formel benutzte, welche die Versuche bei grösserer Wärme und Trockenheit für dasselbe Instrument gegeben hatten. Eben so scheint die Reduction auf unendlich kleine Kugeln sich ausführen zu lassen, wenn man mehrere ungleich grosse und ungleich gestaltete nasse Thermometer beobachtet und dabei auf das Verhältniss der Oberfläche zum Volumen des Quecksilbers Rücksicht nimmt, die im vorigen Jahre gemachten Messungen geben ziemlich übereinstimmende Resultate, indessen will ich noch eine grössere Zahl von Thermometern vergleichen [1]).

Wenn ich nun in dem Folgenden Tafeln für das Psychrometer gebe, so erkenne ich zwar die Unvollkommenheiten derselben, ich glaube aber, dass sie im Mittel den Zustand der Atmosphäre sicherer angeben, als die meisten der bisher publicirten Tafeln.

---

1) Die Witterung ist bisher nicht günstig gewesen, um diese Versuche weiter auszudehnen, Temp. im Max. bei den Versuchen 7° C. und ziemlich feucht. Ich halte es aber für möglich, für jedes Thermometer ohne Vergleichung mit anderen die Reduction auf ein unendlich kleines zu bestimmen, nur wird in diesem Falle auch die Formel eine andere werden. Wird das nasse Thermometer in warmes Wasser getaucht und dann seine Angaben in gleichen Zeitintervallen beobachtet, so wirken Strahlung und Verdunstung zugleich. Wenn nun die je nach 20 Secunden beobachteten Temperaturen 7°,23, 4°,87 und 3°,34 höher sind als die vom trockenen angegebenen Grössen, so ist die Erkaltung wegen der gleichzeitigen Wirkung dieser beiden Ursachen schneller, als wenn jede von ihnen allein gewirkt hätte; findet sich dann später, dass das nasse Thermometer 2°,15, 2°,30 und 2°,43 tiefer steht als das trockene, so sinkt es nicht so schnell als bei blosser Wirkung der Verdunstung, da jetzt die Luft erwärmend wirkt und der zuletzt gefundene Unterschied 2°,55 ist kleiner, als die Verdunstung erfordert. Ein Versuch mit zwei sonst sehr verschiedenen Thermometern führte nahe zu demselben Werthe, doch ist zu einer genaueren Vergleichung nöthig, dass die Luft trockener sei als bisher und die Temperatur höher, damit es möglich ist, zur Controlle den Versuch so zu machen, dass das nasse Thermometer in kälteres Wasser getaucht wird. (Anm. während der Correctur 21. April 1862.)

## VII. Psychrometertafeln.

Die folgenden Tafeln sind für den Barometerstand von 745 Millmetern berechnet, die zum Grunde gelegten Formeln sind die beiden Folgenden. Ist $t$ die Angabe des gewöhnlichen Thermometers, $t_1$ die des nassen oder mit Eis bedeckten, $e_1$ die Elasticität des Dampfes bei der Temperatur $t_1$, $e$ die gesuchte Grösse und $h$ der Barometerstand in Millimetern, so wird für den Fall, dass die nasse Kugel mit Eis bedeckt ist, in Millimetern und für die Centisimalscale

$$e = e_1 - 0{,}71994\,(t - t_1 + 0{,}5) + 0{,}02444\,(t - t_1 + 0{,}5)\,e_1.$$

Ist die nasse Kugel mit Wasser bedeckt, so wird

$$e = e_1 - 0{,}57515\,(t - t_1) - 0{,}005989\,(t - t_1)\,e_1 + 0{,}0026640\,(t - t_1)^2 + 0{,}58899\,(t - t_1)\,\frac{745 - h}{745}$$

Als Correction, wegen des verschiedenen Barometerstandes, habe ich auch unter dem Gefrierpunkte dieselbe Grösse angenommen als über demselben, jedenfalls ist dieselbe klein, zu ihrer schärferen Bestimmung fehlt es an Beobachtungen. Sollte neben dem gewöhnlichen Thermometer noch ein drittes mit trockenem Musselin überzogenes beobachtet werden, so wird die Differenz zwischen diesem und dem mit Eis bedeckten genommen und dann unter dem Gefrierpunkte bloss $t - t_1$ berücksichtigt.

Für die Elasticität des Dampfes habe ich das Mittel der Bestimmungen von Magnus und Regnault benutzt.

Bei Temperaturen über dem Gefrierpunkte stimmen diese Tafeln nahe überein mit denjenigen Grössen, welche sich aus der Formel Regnault's ergeben, unter 0 weichen sie sehr davon ab, aber hier zeigt die Formel grosse Abweichungen von den Vergleichungen mit den Resultaten des Condensationsverfahrens oder der Wägungen vermittelst des Aspirators.

Eine Unsicherheit bleibt in Betreff der Aenderung, welche die Strahlung erzeugt, wodurch das mit Eis bedeckte Thermometer über das gewöhnliche erhöht wird, ich habe diese Grösse fast 1° C. erreichen sehen. Die bisherigen Beobachtungen geben dafür 0,46 C., wofür ich 0,5 genommen habe.

In der Nähe des Gefrierpunktes bleibt eine Unsicherheit anderer Art übrig. Sinkt die Temperatur langsam unter 0, so bleibt das nasse Thermometer oft längere Zeit auf 0, umgekehrt wenn sie über 0 steigt und das nasse Thermometer eine dünne Eisrinde bedeckt hatte. Die Bindung oder Entbindung der Wärme in diesem Falle ist Ursache. Nimmt man die Mehrzahl der bisher vorgeschlagenen Formeln, so zeigt sich von —0,1 bis +0,1 ein Sprung in der Dampfmenge, der wohl schwerlich so in der Natur ist. Ich habe in der Nähe des Gefrierpunktes das Mittel beider Formeln genommen.

Die Einrichtung der Tafeln ist einfach. Ich nehme die Temperatur des trockenen Thermometers als Argument, dieses steht in der ersten Verticalspalte, in der ersten Horizontalspalte steht die Differenz beider Thermometer und darunter die absolute und relative Dampfmenge. Wer Rechnungen dieser Art gemacht hat, weiss wie unangenehm die Interpolationen sind, wenn die Tafel nur für ganze Grade eingerichtet ist; ich habe desshalb die Temperatur der Luft für die Scalen von Réaumur und Celsius von Zehntel zu Zehntel Grad, die psychrometrische Differenz von Fünftel zu Fünftel Grad genommen und nur für sehr hohe oder niedrige Temperaturen habe ich mich mit ganzen Graden begnügt.

Ich gebe nun diese Tafel für Celsius und Millimeter, Réaumur und Pariser Linien, Fahrenheit und Englisches Maas. Dieses sind die Scalen, welche gewöhnlich zusammen gebraucht werden; da es aber möglich wäre, dass Beobachter die Temperatur in R. beobachteten, aber den Druck des Dampfes in Millimetern oder Englischen Zolle kennen lernen, so habe ich in jeder dieser einzelnen Tafeln die Temperatur auch in den beiden andern Scalen zugefügt.

Die Tafeln selbst bedürfen kaum einer näheren Anweisung. Gesetzt es wäre beobachtet $t = 17,3$, $t_1 = 9,1$ C., so giebt die Tafel für $t = 17,3$ und $t - t_1 = 8,2$, als Druck des Dampfes $3^{mm},65$ und relativ 25 pC., wäre die Differenz der Thermometer 8,3 gewesen, also nicht in der Tafel unmittelbar, so giebt die leicht im Kopfe auszuführende Interpolation $3^{mm},54$ und 24 pC.

## 1) Tafel für das hunderttheilige Thermometer und Millimeter.

Druck des Dampfes nach Magnus und Regnault.

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —35,0 | 0,221 | 0,219 | 0,217 | 0,215 | 0,213 | 0,211 | 0,209 | 0,207 | 0,204 | 0,202 |
| —34,0 | 0,247 | 0,244 | 0,242 | 0,239 | 0,237 | 0,234 | 0,231 | 0,229 | 0,226 | 9,224 |
| —33,0 | 0,275 | 0,272 | 0,269 | 0,267 | 0,264 | 0,261 | 0,250 | 0,255 | 0,253 | 0,250 |
| —32,0 | 0,305 | 0,302 | 0,299 | 0,296 | 0,293 | 0,290 | 0,287 | 0,284 | 0,281 | 0,278 |
| —31,0 | 0,337 | 0,333 | 0,330 | 0,327 | 0,324 | 0,321 | 0,318 | 0,315 | 0,311 | 0,308 |
| —30,0 | 0,369 | 0,366 | 0,362 | 0,359 | 0,356 | 0,353 | 0,350 | 0,346 | 0,343 | 0,340 |
| —29,0 | 0,406 | 0,402 | 0,399 | 0,395 | 0,391 | 0,387 | 0,384 | 0,380 | 0,376 | 0,373 |
| —28,0 | 0,446 | 0,442 | 0,438 | 0,434 | 0,430 | 0,426 | 0,422 | 0,418 | 0,414 | 0,410 |
| —27,0 | 0,490 | 0,486 | 0,481 | 0,477 | 0,472 | 0,468 | 0,463 | 0,459 | 0,455 | 0,450 |
| —26,0 | 0,540 | 0,535 | 0,530 | 0,525 | 0,520 | 0,515 | 0,510 | 0,505 | 0,500 | 0,495 |
| —25,0 | 0,590 | 0,585 | 0,580 | 0,575 | 0,570 | 0,565 | 0,560 | 0,555 | 0,550 | 0,545 |
| —24,0 | 0,643 | 0,638 | 0,633 | 0,628 | 0,622 | 0,616 | 0,611 | 0,606 | 0,600 | 0,595 |
| —23,0 | 0,703 | 0,697 | 0,691 | 0,685 | 0,679 | 0,673 | 0,667 | 0,661 | 0,655 | 0,649 |
| —22,0 | 0,768 | 0,761 | 0,755 | 0,748 | 0,742 | 0,735 | 0,729 | 0,722 | 0,716 | 0,709 |
| —21,0 | 0,833 | 0,827 | 0,820 | 0,814 | 0,807 | 0,800 | 0,794 | 0,787 | 0,781 | 0,774 |
| —20,0 | 0,914 | 0,906 | 0,898 | 0,890 | 0,882 | 0,874 | 0,865 | 0,857 | 0,849 | 0,841 |
| —19,0 | 0,996 | 0,988 | 0,980 | 0,971 | 0,963 | 0,955 | 0,947 | 0,939 | 0,930 | 0,922 |
| —18,0 | 1,084 | 1,074 | 1,064 | 1,054 | 1,046 | 1,037 | 1,029 | 1,021 | 1,013 | 1,004 |
| —17,0 | 1,180 | 1,171 | 1,161 | 1,151 | 1,142 | 1,132 | 1,122 | 1,113 | 1,103 | 1,094 |
| —16,0 | 1,283 | 1,273 | 1,262 | 1,252 | 1,242 | 1,231 | 1,221 | 1,211 | 1,201 | 1,190 |
| —15,0 | 1,394 | 1,383 | 1,372 | 1,361 | 1,350 | 1,338 | 1,327 | 1,316 | 1,305 | 1,294 |

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —14,0 | 1,514 | 1,502 | 1,490 | 1,478 | 1,466 | 1,454 | 1,442 | 1,430 | 1,418 | 1,406 |
| —13,0 | 1,643 | 1,630 | 1,617 | 1,604 | 1,591 | 1,578 | 1,566 | 1,553 | 1,540 | 1,527 |
| —12,0 | 1,780 | 1,766 | 1,753 | 1,739 | 1,725 | 1,711 | 1,698 | 1,684 | 1,670 | 1,657 |
| —11,0 | 1,933 | 1,917 | 1,901 | 1,886 | 1,871 | 1,856 | 1,841 | 1,826 | 1,811 | 1,795 |
| —10,0 | 2,093 | 2,077 | 2,061 | 2,045 | 2,029 | 2,013 | 1,997 | 1,981 | 1,965 | 1,949 |
| —9,0 | 2,273 | 2,254 | 2,236 | 2,217 | 2,199 | 2,181 | 2,163 | 2,145 | 2,128 | 2,111 |
| —8,0 | 2,463 | 2,444 | 2,424 | 2,404 | 2,384 | 2,364 | 2,345 | 2,325 | 2,306 | 2,287 |
| —7,0 | 2,668 | 2,647 | 2,626 | 2,605 | 2,584 | 2,563 | 2,543 | 2,523 | 2,503 | 2,483 |
| —6,0 | 2,888 | 2,865 | 2,843 | 2,820 | 2,798 | 2,776 | 2,754 | 2,732 | 2,711 | 2,689 |
| —5,0 | 3,123 | 3,099 | 3,075 | 3,051 | 3,027 | 3,003 | 2,980 | 2,957 | 2,934 | 2,911 |
| —4,0 | 3,374 | 3,348 | 3,322 | 3,297 | 3,271 | 3,246 | 3,221 | 3,196 | 3,172 | 3,147 |
| —3,0 | 3,643 | 3,615 | 3,588 | 3,560 | 3,533 | 3,506 | 3,479 | 3,453 | 3,426 | 3,400 |
| —2,0 | 3,930 | 3,900 | 3,871 | 3,842 | 3,813 | 3,784 | 3,755 | 3,727 | 3,699 | 3,671 |
| —1,0 | 4,236 | 4,204 | 4,173 | 4,142 | 4,111 | 4,080 | 4,050 | 4,019 | 3,989 | 3,960 |
| —0,0 | 4,562 | 4,529 | 4,495 | 4,462 | 4,429 | 4,396 | 4,364 | 4,331 | 4,299 | 4,268 |
| 0,0 | 4,562 | 4,595 | 4,629 | 4,662 | 4,696 | 4,730 | 4,764 | 4,799 | 4,833 | 4,860 |
| 1,0 | 4,903 | 4,939 | 4,974 | 5,010 | 5,046 | 5,082 | 5,118 | 5,154 | 5,192 | 5,229 |
| 2,0 | 5,266 | 5,304 | 5,342 | 5,380 | 5,418 | 5,456 | 5,495 | 5,534 | 5,574 | 5,613 |
| 3,0 | 5,653 | 5,693 | 5,733 | 5,773 | 5,814 | 5,855 | 5,896 | 5,938 | 5,980 | 6,021 |
| 4,0 | 6,064 | 6,107 | 6,150 | 6,193 | 6,236 | 6,280 | 6,324 | 6,368 | 6,412 | 6,457 |
| 5,0 | 6,502 | 6,548 | 6,593 | 6,639 | 6,685 | 6,731 | 6,778 | 6,825 | 6,873 | 6,921 |
| 6,0 | 6,968 | 7,017 | 7,065 | 7,114 | 7,163 | 7,212 | 7,262 | 7,312 | 7,362 | 7,413 |
| 7,0 | 7,464 | 7,515 | 7,566 | 7,618 | 7,670 | 7,723 | 7,775 | 7,829 | 7,882 | 7,936 |
| 8,0 | 7,990 | 8,045 | 8,099 | 8,154 | 8,210 | 8,265 | 8,321 | 8,378 | 8,435 | 8,492 |
| 9,0 | 8,549 | 8,607 | 8,665 | 8,725 | 8,783 | 8,842 | 8,902 | 8,963 | 9,023 | 9,084 |
| 10,0 | 9,145 | 9,206 | 9,267 | 9,329 | 9,391 | 9,453 | 9,516 | 9,579 | 9,643 | 9,707 |
| 11,0 | 9,771 | 9,836 | 9,901 | 9,967 | 10,033 | 10,100 | 10,167 | 10,234 | 10,302 | 10,370 |
| 12,0 | 10,439 | 10,508 | 10,577 | 10,646 | 10,716 | 10,787 | 10,858 | 10,929 | 11,001 | 11,073 |
| 13,0 | 11,146 | 11,219 | 11,292 | 11,366 | 11,440 | 11,514 | 11,590 | 11,665 | 11,741 | 11,818 |
| 14,0 | 11,895 | 11,972 | 12,050 | 12,128 | 12,206 | 12,285 | 12,365 | 12,445 | 12,525 | 12,606 |
| 15,0 | 12,688 | 12,769 | 12,852 | 12,934 | 13,017 | 13,101 | 13,185 | 13,270 | 13,355 | 13,441 |
| 16,0 | 13,527 | 13,614 | 13,701 | 13,788 | 13,876 | 13,964 | 14,053 | 14,143 | 14,233 | 14,324 |
| 17,0 | 14,415 | 14,506 | 14,598 | 14,691 | 14,784 | 14,877 | 14,971 | 15,066 | 15,162 | 15,257 |
| 18,0 | 15,354 | 15,450 | 15,547 | 15,645 | 15,743 | 15,842 | 15,941 | 16,041 | 16,142 | 16,244 |
| 19,0 | 16,347 | 16,447 | 16,550 | 16,653 | 16,757 | 16,861 | 16,966 | 17,072 | 17,179 | 17,286 |
| 20,0 | 17,393 | 17,501 | 17,609 | 17,718 | 17,828 | 17,938 | 18,049 | 18,161 | 18,273 | 18,386 |
| 21,0 | 18,500 | 18,614 | 18,728 | 18,844 | 18,958 | 19,075 | 19,192 | 19,309 | 19,428 | 19,547 |
| 22,0 | 19,659 | 19,787 | 19,907 | 20,029 | 20,151 | 20,273 | 20,397 | 20,521 | 20,646 | 20,772 |
| 23,0 | 20,898 | 21,025 | 21,152 | 21,280 | 21,409 | 21,538 | 21,668 | 21,800 | 21,931 | 22,064 |
| 24,0 | 22,197 | 22,331 | 22,465 | 22,600 | 22,735 | 22,872 | 23,009 | 23,147 | 23,286 | 23,425 |
| 25,0 | 23,566 | 23,706 | 23,847 | 23,989 | 24,132 | 24,276 | 24,420 | 24,566 | 24,712 | 24,859 |
| 26,0 | 25,007 | 25,155 | 25,304 | 25,453 | 25,604 | 25,755 | 25,908 | 26,061 | 26,215 | 26,370 |
| 27,0 | 26,526 | 26,682 | 26,838 | 26,996 | 27,154 | 27,314 | 27,474 | 27,635 | 27,797 | 27,961 |
| 28,0 | 28,124 | 28,289 | 28,455 | 28,621 | 28,778 | 28,957 | 29,126 | 29,297 | 29,468 | 29,641 |
| 29,0 | 29,807 | 29,979 | 30,152 | 30,327 | 30,502 | 30,678 | 30,856 | 31,034 | 31,213 | 31,394 |
| 30,0 | 31,575 | 31,756 | 31,939 | 32,122 | 32,306 | 32,492 | 32,678 | 32,866 | 33,054 | 33,244 |
| 31,0 | 33,435 | 33,625 | 33,817 | 34,010 | 34,203 | 34,398 | 34,594 | 34,791 | 34,989 | 35,189 |
| 32,0 | 35,389 | 35,589 | 35,790 | 35,993 | 36,196 | 36,401 | 36,607 | 36,814 | 37,022 | 37,231 |
| 33,0 | 37,441 | 37,652 | 37,863 | 38,076 | 38,289 | 38,505 | 38,721 | 38,938 | 39,157 | 39,377 |
| 34,0 | 39,597 | 39,818 | 40,040 | 40,263 | 40,488 | 40,713 | 40,940 | 41,168 | 41,397 | 41,628 |
| 35,0 | 41,860 | 42,092 | 42,324 | 42,559 | 42,794 | 43,031 | 43,269 | 43,508 | 43,749 | 43,991 |
| 36,0 | 44,234 | 44,474 | 44,722 | 44,967 | 45,214 | 45,463 | 45,712 | 45,964 | 46,626 | 46,470 |
| 37,0 | 46,724 | 46,979 | 47,235 | 47,493 | 47,752 | 48,012 | 48,274 | 48,537 | 48,802 | 49,067 |
| 38,0 | 49,335 | 49,602 | 49,871 | 50,140 | 50,412 | 50,684 | 50,959 | 51,235 | 51,512 | 51,791 |
| 39,0 | 52,071 | 52,350 | 52,631 | 52,913 | 53,197 | 53,483 | 53,769 | 54,058 | 54,348 | 54,639 |
| 40,0 | 54,932 | | | | | | | | | |

## Celsius und Millimeter.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trockenes Thermometer. | | | +0,5 C. | | +0,4C. | | +0,3C. | | +0,2C. | | +0,1C. | | 0 | | —0,1C. | | —0,2C. | | —0,3C. | | —0,4C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | +0,4 R. | | +0,32 R. | | +0,24 R. | | +0,16 R. | | +0,08R. | | 0 | | —0,08R. | | —0,16R. | | —0,29R. | | —0,32R. | |
| | | | +0,9 F. | | +0,72F | | +0,54 F | | +0,36F | | +0,18F | | 0 | | —0,18F | | —0,36F | | —0,54F | | —0.72F | |
| —35,0 | —28,0 | **—31,80** | 0,22 | 100 | 0,15 | 68 | 0,08 | 36 | 0,01 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| —34,0 | —27,2 | **—29,20** | 0,25 | 100 | 0,17 | 71 | 0,10 | 42 | 0,03 | 13 | | | | | | | | | | | | |
| —33,0 | —26,4 | **—27,40** | 0,27 | 100 | 0,20 | 74 | 0,13 | 48 | 0,06 | 22 | | | | | | | | | | | | |
| —32,0 | —25,6 | **—25,60** | 0,30 | 100 | 0,23 | 76 | 0,16 | 53 | 0,09 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| —31,0 | —25,8 | **—23,80** | 0,34 | 100 | 0,26 | 78 | 0,19 | 57 | 0,12 | 36 | 0,05 | 15 | | | | | | | | | | |
| —30,0 | —24,0 | **—22,00** | 0,37 | 100 | 0,29 | 80 | 0,22 | 61 | 0,15 | 42 | 0,08 | 23 | | | | | | | | | | |
| —29,0 | —23,2 | **—20,20** | 0,41 | 100 | 0,33 | 82 | 0,26 | 64 | 0,19 | 46 | 0,12 | 29 | 0,04 | 16 | | | | | | | | |
| —28,0 | —22,9 | **—18,40** | 0,45 | 100 | 0,37 | 84 | 0,30 | 68 | 0,23 | 52 | 0,16 | 36 | 0,09 | 20 | | | | | | | | |
| —27,0 | —21,6 | **—16,60** | 0,49 | 100 | 0,42 | 86 | 0,35 | 71 | 0,28 | 57 | 0,21 | 42 | 0,14 | 28 | | | | | | | | |
| —26,0 | —20.8 | **—14,80** | 0,54 | 100 | 0,47 | 88 | 0,40 | 74 | 0,33 | 61 | 0,26 | 48 | 0,19 | 35 | 0,12 | 21 | | | | | | |
| —25,0 | —20,0 | **—13,00** | 0,59 | 100 | 0,52 | 89 | 0,45 | 77 | 0,38 | 65 | 0,31 | 53 | 0,24 | 41 | 0,17 | 29 | 0,10 | 16 | | | | |
| —24,0 | —19,2 | **—11,20** | 0,64 | 100 | 0,57 | 89 | 0,50 | 78 | 0,43 | 67 | 0,36 | 56 | 0,29 | 45 | 0,22 | 34 | 0,15 | 23 | 0,08 | 12 | | |
| —23,0 | —18,4 | **—9,40** | 0,70 | 100 | 0,63 | 89 | 0,56 | 78 | 0,49 | 68 | 0,42 | 57 | 0,34 | 47 | 0,27 | 36 | 0,19 | 26 | 0,12 | 16 | 0,05 | 5 |
| —22,0 | —17,6 | **—7,60** | 0,77 | 100 | 0,71 | 91 | 0,63 | 82 | 0,57 | 73 | 0,50 | 65 | 0,43 | 56 | 0,36 | 47 | 0,31 | 39 | 0,23 | 30 | 0,16 | 21 |
| —21,9 | —17,52 | **—7,42** | 0,77 | 100 | 0,71 | 91 | 0,63 | 82 | 0,58 | 73 | 0,50 | 65 | 0,43 | 57 | 0,37 | 48 | 0,31 | 39 | 0,23 | 31 | 0,17 | 22 |
| 8 | 44 | **24** | 78 | | 71 | | 64 | | 58 | | 51 | | 43 | | 37 | | 31 | | 24 | | 17 | |
| 7 | 36 | **06** | 79 | | 72 | | 64 | | 59 | 74 | 51 | 66 | 44 | 58 | 38 | 49 | 32 | | 25 | 32 | 18 | |
| 6 | 28 | **—6,88** | 79 | | 72 | | 65 | 83 | 60 | | 52 | | 44 | | 39 | | 33 | 40 | 25 | | 18 | |
| 5 | 20 | **70** | 80 | | 73 | 92 | 65 | | 60 | | 53 | | 45 | | 39 | | 33 | | 26 | 33 | 19 | |
| 4 | 12 | **52** | 81 | | 73 | | 66 | | 61 | 75 | 53 | 67 | 46 | 59 | 40 | 49 | 34 | 41 | 27 | | 19 | 23 |
| 3 | 04 | **34** | 81 | | 74 | | 67 | | 61 | | 54 | | 47 | | 41 | | 35 | | 27 | 34 | 20 | |
| 2 | —16,96 | **16** | 82 | | 74 | | 67 | 84 | 62 | | 55 | | 48 | | 41 | | 35 | | 28 | | 20 | 24 |
| 1 | 88 | **—5,98** | 83 | | 75 | | 68 | | 62 | 76 | 56 | 68 | 49 | 60 | 42 | 50 | 36 | | 29 | 35 | 20 | |
| —21,0 | —16,80 | **—5,80** | 0,83 | 100 | 0,76 | 92 | 0,69 | 84 | 0,63 | 76 | 0,57 | 68 | 0,50 | 60 | 0,43 | 50 | 0,37 | 42 | 0,30 | 36 | 0,21 | 24 |
| —20,9 | —16,72 | **—5,62** | 0,84 | 100 | 0,77 | 92 | 0,70 | 84 | 0,63 | 76 | 0,57 | 68 | 0,50 | 60 | 0,43 | 50 | 0,37 | 42 | 0,30 | 36 | 0,21 | 25 |
| 8 | 64 | **44** | 85 | | 78 | | 70 | | 64 | | 58 | 69 | 51 | | 44 | | 38 | | 31 | | 21 | |
| 7 | 56 | **26** | 86 | | 79 | | 71 | | 65 | 77 | 59 | | 52 | 61 | 45 | 51 | 39 | | 32 | | 22 | |
| 6 | 48 | **08** | 86 | | 79 | | 72 | 85 | 65 | | 59 | | 52 | | 45 | | 39 | 43 | 32 | 37 | 22 | |
| 5 | 40 | **—4,90** | 87 | | 80 | 93 | 72 | | 66 | | 60 | 70 | 53 | | 46 | | 40 | | 33 | | 22 | 26 |
| 4 | 32 | **72** | 88 | | 81 | | 73 | | 67 | 78 | 61 | | 54 | | 47 | 52 | 41 | | 34 | | 23 | |
| 3 | 24 | **54** | 89 | | 81 | | 74 | | 67 | | 62 | | 55 | | 48 | | 42 | | 35 | 38 | 23 | |
| 2 | 16 | **36** | 90 | | 82 | | 75 | 86 | 68 | | 62 | | 56 | 62 | 49 | | 43 | 43 | 36 | | 23 | |
| 1 | 08 | **18** | 91 | | 83 | | 76 | | 69 | 79 | 63 | 71 | 57 | | 50 | | 44 | | 37 | | 23 | 27 |
| —20,0 | —16,00 | **—4,00** | 0,91 | 100 | 0,84 | 93 | 0,77 | 86 | 0,70 | 79 | 0,64 | 71 | 0,58 | 62 | 0,51 | 53 | 0,45 | 44 | 0,38 | 39 | 0,24 | 27 |

## Celsius und Millimeter.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trockenes Thermometer. | | | +0,5 C. | | +0,4C. | | +0,3C. | | +0,2C. | | +0,1C. | | 0 | | —0,2 C. | | —0,4 C. | | —0,6 C. | | —0,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | +0,40 R. +0,90F. | | +0,32 R. +0,72F | | +0,24 R. +0,54F | | +0,16 R. +0,36F | | +0,08 R. +0,18F | | 0 0 | | —0,16 R. —0,36F | | —0,32 R. —0,72F | | —0,48 R. —1,08F | | —0,64 R. —1,44F | |
| —19,9 | —15,92 | —3,82 | 0,92 | 100 | 0,85 | 93 | 0,78 | 86 | 0,71 | 79 | 0,64 | 71 | 0,58 | 62 | 0,45 | 44 | 0,24 | 27 | | | | |
| 8 | 84 | 64 | 93 | | 86 | | 79 | | 72 | | 65 | | 59 | | 45 | | 25 | 28 | | | | |
| 7 | 76 | 46 | 94 | | 87 | | 80 | | 73 | | 66 | | 59 | 63 | 46 | 45 | 26 | | | | | |
| 6 | 68 | 28 | 95 | | 88 | | 81 | | 74 | | 67 | | 60 | | 46 | 46 | 27 | 29 | | | | |
| 5 | 60 | 10 | 95 | | 88 | | 81 | | 74 | | 68 | | 61 | | 47 | | 28 | 30 | | | | |
| 4 | 52 | —2,92 | 96 | | 89 | | 82 | | 75 | | 69 | | 61 | 64 | 47 | 47 | 29 | 31 | | | | |
| 3 | 44 | 74 | 97 | | 90 | | 83 | | 76 | | 70 | 72 | 62 | | 48 | | 30 | 32 | | | | |
| 2 | 36 | 56 | 98 | | 91 | | 84 | | 77 | | 70 | | 63 | | 48 | 48 | 31 | 33 | | | | |
| 1 | 28 | 38 | 99 | | 92 | | 85 | | 78 | | 71 | | 64 | | 49 | | 32 | 34 | | | | |
| —19,0 | —15,20 | —2,20 | 1,00 | 100 | 0,93 | 93 | 0,86 | 86 | 0,79 | 79 | 0,72 | 72 | 0,65 | 65 | 0,49 | 49 | 0,34 | 35 | 0,18 | 18 | 0,02 | 2 |
| —18,9 | —15,12 | —2,02 | 1,00 | 100 | 0,93 | 93 | 0,86 | 87 | 0,79 | 80 | 0,72 | 72 | 0,66 | 66 | 0,50 | 50 | 0,35 | 37 | 0,19 | 19 | 0,02 | 3 |
| 8 | 04 | —1,84 | 01 | | 94 | | 87 | | 80 | | 73 | | 67 | | 51 | | 36 | | 20 | | 03 | 4 |
| 7 | —14,96 | 66 | 02 | | 95 | | 88 | | 81 | | 74 | | 67 | | 52 | | 36 | | 21 | 20 | 04 | |
| 6 | 88 | 48 | 03 | | 96 | | 89 | | 82 | | 75 | | 68 | 67 | 53 | 51 | 37 | 38 | 22 | | 05 | 6 |
| 5 | 80 | 30 | 04 | | 96 | | 90 | | 83 | | 76 | 73 | 69 | | 54 | | 38 | | 23 | 21 | 06 | 7 |
| 4 | 72 | 12 | 05 | | 97 | | 91 | | 84 | | 77 | | 70 | | 55 | | 39 | | 24 | | 07 | |
| 3 | 64 | —0,94 | 05 | | 98 | | 91 | | 84 | 81 | 77 | | 71 | | 56 | 52 | 40 | | 25 | 22 | 08 | 8 |
| 2 | 56 | 76 | 06 | | 0,99 | | 92 | | 85 | | 78 | 74 | 71 | 68 | 57 | | 40 | 39 | 26 | | 09 | |
| 1 | 48 | 58 | 07 | | 1,00 | | 93 | | 86 | | 79 | | 72 | | 58 | | 41 | | 26 | 23 | 10 | 9 |
| —18,0 | —14,40 | —0,40 | 1,08 | 100 | 1,01 | 93 | 0,94 | 87 | 0,87 | 81 | 0,80 | 74 | 0,73 | 68 | 0,58 | 53 | 0,42 | 39 | 0,27 | 24 | 0,11 | 10 |
| —17,9 | —14,32 | —0,22 | 1,09 | 100 | 1,02 | 94 | 0,95 | 88 | 0,88 | 81 | 0,81 | 74 | 0,74 | 69 | 0,59 | 53 | 0,43 | 40 | 0,27 | 25 | 0,11 | 10 |
| 8 | 24 | —0,04 | 10 | | 03 | | 96 | | 89 | | 82 | | 75 | | 60 | | 44 | | 28 | | 12 | 11 |
| 7 | 16 | 0,14 | 11 | | 04 | | 97 | | 90 | | 83 | 75 | 76 | | 61 | 54 | 45 | 41 | 29 | 26 | 13 | |
| 6 | 08 | 32 | 12 | | 05 | | 98 | | 91 | 82 | 84 | | 77 | 70 | 62 | | 46 | | 30 | | 14 | 12 |
| 5 | 00 | 50 | 13 | | 06 | | 0,99 | | 92 | | 85 | | 78 | | 63 | 55 | 47 | 42 | 31 | 27 | 15 | 13 |
| 4 | —13,92 | 68 | 14 | | 07 | | 1,00 | | 93 | | 86 | 76 | 79 | | 64 | | 48 | | 32 | 28 | 16 | |
| 3 | 84 | 86 | 15 | | 08 | | 01 | | 94 | | 87 | | 80 | | 65 | | 49 | 43 | 33 | | 17 | 14 |
| 2 | 76 | 1,04 | 16 | | 09 | | 02 | | 95 | | 88 | | 81 | 71 | 66 | 56 | 50 | | 34 | 29 | 18 | 15 |
| 1 | 68 | 22 | 17 | | 10 | | 03 | | 96 | | 89 | | 82 | | 67 | | 51 | 44 | 35 | | 19 | 16 |
| —17,0 | —13,60 | 1,40 | 1,18 | 100 | 1,11 | 94 | 1,04 | 88 | 0,97 | 82 | 0,90 | 77 | 0,83 | 71 | 0,68 | 57 | 0,52 | 44 | 0,36 | 30 | 0,20 | 17 |
| —16,9 | —13,52 | 1,58 | 1,19 | 100 | 1,12 | 94 | 1,05 | 88 | 0,98 | 83 | 0,91 | 77 | 0,84 | 71 | 0,69 | 57 | 0,53 | 45 | 0,37 | 31 | 0,21 | 17 |
| 8 | 44 | 76 | 20 | | 13 | | 06 | | 0,99 | | 92 | | 85 | 72 | 70 | | 54 | | 38 | | 22 | |
| 7 | 36 | 94 | 21 | | 14 | | 07 | | 1,00 | | 93 | | 86 | | 71 | 58 | 55 | | 39 | 33 | 23 | 18 |
| 6 | 28 | 2,12 | 22 | | 15 | | 08 | | 01 | | 94 | | 87 | | 72 | | 56 | 46 | 40 | | 24 | 19 |
| 5 | 20 | 30 | 23 | | 16 | | 09 | | 02 | | 95 | 78 | 89 | | 73 | 59 | 57 | | 41 | 34 | 25 | |
| 4 | 12 | 48 | 24 | | 17 | | 10 | 89 | 03 | 84 | 96 | | 90 | 73 | 74 | | 58 | | 42 | | 26 | 20 |
| 3 | 04 | 66 | 25 | | 18 | 95 | 11 | | 04 | | 97 | | 91 | | 75 | | 59 | 47 | 43 | 35 | 27 | 21 |
| 2 | —12,96 | 84 | 26 | | 19 | | 12 | | 06 | | 98 | | 92 | | 76 | 60 | 60 | | 44 | | 28 | 22 |
| 1 | 88 | 3,02 | 27 | | 20 | | 13 | | 07 | | 1,00 | | 93 | | 77 | | 61 | | 45 | 36 | 29 | 23 |
| —16,0 | —12,80 | 3,20 | 1,28 | 100 | 1,21 | 95 | 1,14 | 89 | 1,08 | 84 | 1,01 | 79 | 0,94 | 73 | 0,78 | 61 | 0,62 | 48 | 0,46 | 36 | 0,30 | 24 |
| —15,9 | —12,72 | 3,38 | 1,29 | 100 | 1,22 | 95 | 1,15 | 89 | 1,09 | 84 | 1,02 | 79 | 0,95 | 73 | 0,79 | 61 | 0,63 | 48 | 0,47 | 37 | 0,31 | 24 |
| 8 | 64 | 56 | 30 | | 23 | | 16 | | 10 | | 03 | | 96 | | 80 | | 64 | | 48 | | 32 | 25 |
| 7 | 56 | 74 | 32 | | 24 | | 17 | | 11 | | 04 | | 97 | 74 | 81 | 62 | 65 | 49 | 49 | 38 | 33 | |
| 6 | 48 | 92 | 33 | | 26 | | 18 | 90 | 12 | 85 | 05 | | 98 | | 82 | | 67 | | 50 | | 34 | 26 |
| 5 | 40 | 4,10 | 34 | | 27 | | 20 | | 13 | | 06 | | 0,99 | | 83 | | 68 | 50 | 52 | 39 | 36 | |
| 4 | 32 | 28 | 35 | | 28 | | 21 | | 14 | | 07 | 80 | 1,00 | | 84 | 63 | 69 | | 53 | | 37 | 27 |
| 3 | 24 | 46 | 36 | | 29 | | 22 | | 15 | | 08 | | 01 | | 86 | | 70 | 51 | 54 | 40 | 38 | |
| 2 | 16 | 64 | 37 | | 30 | | 23 | | 16 | | 09 | | 02 | | 87 | | 71 | | 55 | | 39 | 28 |
| 1 | 08 | 82 | 38 | | 31 | | 24 | | 17 | | 10 | | 03 | | 88 | 64 | 72 | 52 | 56 | 41 | 40 | |
| —15,0 | —12,00 | 5,00 | 1,39 | 100 | 1,32 | 95 | 1,25 | 90 | 0,18 | 85 | 1,11 | 80 | 1,05 | 75 | 0,89 | 64 | 0,73 | 52 | 0,57 | 41 | 0,41 | 29 |

## Celsius und Millimeter.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trockenes Thermometer. | | | +0,5 C. | | +0,4C. | | +0,2C. | | 0 | | −0,2 C. | | −0,4 C. | | −0,6 C. | | −0,8 C. | | −1,0 C. | | −1,2 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | +0,40 R. | | +0,32 R. | | +0,16 R. | | 0 | | −0,16 R. | | −0,32 R. | | −0,48 R. | | −0.64 R. | | −0,80 R. | | −0,96 R. | |
| C. | R. | F. | +0,90 F. | | +0,72F | | +0,36F | | 0 | | −0,36F | | −0,72F | | −1,08F | | −1,44F | | −1,80F | | −2,16F | |
| —14,9 | —11,92 | 5,18 | 1,41 | 100 | 1,34 | 95 | 1,20 | 85 | 1,06 | 75 | 0,90 | 64 | 0,75 | 53 | 0,57 | 41 | 0,42 | 30 | 0,26 | 18 | 0,10 | 7 |
| 8 | 84 | 36 | 42 | | 35 | | 21 | | 07 | | 91 | | 76 | | 58 | | 43 | | 27 | 19 | 11 | 8 |
| 7 | 76 | 54 | 43 | | 36 | | 22 | | 09 | | 92 | | 77 | | 60 | 42 | 44 | 31 | 28 | | 12 | |
| 6 | 68 | 72 | 44 | | 37 | | 23 | | 10 | | 93 | 65 | 78 | 54 | 61 | | 46 | | 29 | 20 | 14 | 9 |
| 5 | 60 | 90 | 45 | | 38 | | 25 | 86 | 11 | 76 | 94 | | 79 | | 63 | 43 | 47 | 32 | 30 | | 15 | 10 |
| 4 | 52 | 6,08 | 47 | | 39 | | 26 | | 12 | | 95 | | 80 | | 64 | | 48 | | 31 | 21 | 16 | |
| 3 | 44 | 26 | 48 | | 40 | | 27 | | 13 | | 97 | | 82 | 55 | 66 | | 49 | 33 | 33 | 22 | 17 | 11 |
| 2 | 36 | 44 | 49 | | 41 | | 28 | | 15 | 77 | 98 | 66 | 83 | | 67 | 44 | 50 | | 34 | | 18 | 12 |
| 1 | 28 | 62 | 50 | | 42 | | 29 | | 16 | | 99 | | 84 | | 68 | | 52 | 34 | 35 | 23 | 19 | |
| —14,0 | —11,20 | 6,80 | 1,51 | 100 | 1,44 | 95 | 1,31 | 86 | 1,17 | 77 | 1,01 | 67 | 0,85 | 56 | 0,69 | 45 | 0,53 | 35 | 0,36 | 24 | 0,20 | 13 |
| —13,9 | —11,12 | 6,98 | 1,53 | 100 | 1,45 | 95 | 1,32 | 86 | 1,18 | 77 | 1,02 | 67 | 0,87 | 56 | 0,71 | 45 | 0,55 | 35 | 0,38 | 24 | 0,22 | 14 |
| 8 | 04 | 7,16 | 54 | | 47 | | 33 | | 20 | | 03 | | 88 | | 72 | 46 | 56 | 36 | 39 | 25 | 23 | |
| 7 | —10,96 | 34 | 55 | | 48 | | 35 | | 21 | 78 | 05 | 68 | 89 | 57 | 73 | | 57 | 36 | 40 | | 24 | 15 |
| 6 | 88 | 52 | 57 | | 49 | | 36 | | 22 | | 06 | | 90 | | 75 | 47 | 58 | 37 | 41 | 26 | 26 | 16 |
| 5 | 80 | 70 | 58 | | 50 | | 38 | 87 | 24 | | 07 | | 92 | | 76 | | 59 | | 43 | | 27 | |
| 4 | 72 | 88 | 59 | | 52 | | 39 | | 25 | | 09 | | 93 | 58 | 77 | 48 | 60 | 38 | 44 | 27 | 28 | 17 |
| 3 | 64 | 8,06 | 60 | | 54 | 96 | 41 | | 26 | | 10 | | 94 | | 78 | | 62 | | 45 | 28 | 29 | 18 |
| 2 | 56 | 24 | 62 | | 55 | | 42 | | 27 | 79 | 11 | 69 | 95 | 59 | 80 | 49 | 63 | 39 | 46 | | 31 | |
| 1 | 48 | 42 | 63 | | 56 | | 43 | | 29 | | 12 | | 97 | | 81 | | 64 | | 47 | 29 | 32 | 19 |
| —13,0 | —10,40 | 8,60 | 1,64 | 100 | 1,57 | 96 | 1,44 | 87 | 1,30 | 79 | 1,14 | 69 | 0,98 | 60 | 1,82 | 50 | 0,65 | 40 | 0,49 | 30 | 0,33 | 20 |
| —12,9 | —10,32 | 8,78 | 1,66 | 100 | 1,59 | 96 | 1,45 | 88 | 1,31 | 79 | 1,15 | 69 | 1,00 | 60 | 0,84 | 50 | 0,67 | 40 | 0,50 | 30 | 0,35 | 20 |
| 8 | 24 | 96 | 67 | | 60 | | 46 | | 33 | | 17 | 70 | 01 | | 85 | | 68 | 41 | 52 | 31 | 36 | 21 |
| 7 | 16 | 9,14 | 68 | | 61 | | 47 | | 34 | | 18 | | 02 | 61 | 86 | 51 | 69 | | 53 | | 37 | |
| 6 | 08 | 32 | 70 | | 63 | | 49 | | 36 | 80 | 19 | | 04 | | 88 | | 71 | 42 | 54 | 32 | 39 | 23 |
| 5 | 00 | 50 | 71 | | 64 | | 50 | | 37 | | 21 | 71 | 05 | | 89 | | 72 | | 56 | | 40 | |
| 4 | —9,92 | 68 | 72 | | 65 | | 52 | | 38 | | 23 | | 07 | 62 | 90 | 52 | 73 | | 57 | 33 | 41 | 24 |
| 3 | 84 | 86 | 74 | | 67 | | 53 | 89 | 40 | | 24 | | 08 | | 92 | | 75 | 43 | 58 | | 42 | |
| 2 | 76 | 10,04 | 75 | | 68 | | 55 | | 41 | | 25 | 72 | 10 | | 93 | | 76 | | 60 | 34 | 44 | 25 |
| 1 | 68 | 22 | 77 | | 70 | | 57 | | 43 | 81 | 27 | | 11 | | 94 | | 78 | | 61 | | 45 | |
| —12,0 | —9,60 | 10,40 | 1,78 | 100 | 1,71 | 96 | 1,58 | 89 | 1,45 | 81 | 1,28 | 72 | 1,12 | 63 | 0,95 | 53 | 0,79 | 44 | 0,62 | 35 | 0,46 | 26 |
| —11,9 | —9,52 | 10,58 | 1,79 | 100 | 1,73 | 96 | 1,60 | 89 | 1,47 | 81 | 1,30 | 72 | 1,14 | 63 | 0,97 | 53 | 0,81 | 44 | 0,64 | 35 | 0,48 | 26 |
| 8 | 44 | 76 | 81 | | 74 | | 61 | | 49 | | 31 | | 15 | | 98 | 54 | 82 | | 65 | 36 | 49 | 27 |
| 7 | 36 | 94 | 83 | | 76 | | 63 | | 50 | 82 | 33 | 73 | 17 | | 1,00 | | 84 | 45 | 66 | | 50 | |
| 6 | 28 | 11,12 | 84 | | 77 | | 64 | | 52 | | 34 | | 18 | 64 | 01 | | 85 | | 68 | 37 | 52 | 28 |
| 5 | 20 | 30 | 86 | | 79 | | 66 | | 53 | | 36 | | 19 | | 03 | 55 | 87 | 46 | 69 | | 53 | |
| 4 | 12 | 48 | 87 | | 80 | 97 | 68 | | 54 | | 37 | | 21 | | 04 | | 88 | | 71 | 38 | 55 | 29 |
| 3 | 04 | 66 | 89 | | 82 | | 69 | 90 | 56 | | 39 | | 22 | | 06 | | 89 | 47 | 72 | | 56 | |
| 2 | —8,96 | 84 | 90 | | 83 | | 71 | | 57 | 83 | 40 | 74 | 24 | 65 | 07 | 56 | 91 | | 73 | 39 | 57 | 30 |
| 1 | 88 | 12,02 | 92 | | 84 | | 72 | | 59 | | 42 | | 25 | | 09 | | 92 | 48 | 75 | | 59 | |
| —11,0 | —8,80 | 12,20 | 1,93 | 100 | 1,86 | 97 | 1,74 | 90 | 1,60 | 83 | 1,43 | 74 | 1,26 | 65 | 1,10 | 57 | 0,93 | 48 | 0,77 | 40 | 0,60 | 31 |
| —10,9 | —8,72 | 12,38 | 1,95 | 100 | 1,87 | 97 | 1,75 | 90 | 1,62 | 83 | 1,45 | 74 | 1,28 | 65 | 1,12 | 57 | 0,95 | 49 | 0,78 | 40 | 0,62 | 31 |
| 8 | 64 | 56 | 96 | | 89 | | 77 | | 63 | | 46 | | 29 | 66 | 13 | | 96 | | 80 | 41 | 63 | 32 |
| 7 | 56 | 74 | 98 | | 91 | | 78 | | 65 | | 48 | 75 | 31 | | 15 | 58 | 98 | | 81 | | 65 | |
| 6 | 48 | 92 | 2,00 | | 92 | | 80 | | 66 | | 49 | | 33 | | 16 | | 0,99 | 50 | 83 | 42 | 66 | 33 |
| 5 | 40 | 13,10 | 01 | | 94 | | 81 | | 68 | | 51 | | 34 | 67 | 18 | | 1,01 | | 84 | | 68 | |
| 4 | 32 | 28 | 03 | | 95 | | 82 | | 69 | 84 | 52 | | 36 | | 19 | 59 | 02 | 51 | 86 | 43 | 69 | 34 |
| 3 | 24 | 46 | 04 | | 97 | | 84 | | 71 | | 54 | | 37 | | 21 | | 04 | | 87 | | 71 | |
| 2 | 16 | 64 | 06 | | 99 | | 86 | | 72 | | 55 | 76 | 39 | | 23 | | 06 | | 89 | | 72 | 35 |
| 1 | 08 | 82 | 08 | | 2,01 | | 87 | | 74 | | 57 | | 40 | 68 | 24 | 60 | 07 | 52 | 90 | 44 | 74 | |
| —10,0 | —8,00 | 14,00 | 2,09 | 100 | 2,03 | 97 | 1,89 | 90 | 1,76 | 84 | 1,59 | 76 | 1,42 | 68 | 1,26 | 60 | 1,09 | 52 | 0,92 | 44 | 0,75 | 36 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | —1,4 C. | | —1,6 C. | | —1,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | —1,12 R. | | —1,28 R. | | —1,44 R. | |
| C. | R. | F. | —2,52 F | | —2,88 F | | —3,24 F | |
| —14,9 | —11,92 | 5,18 | | | | | | |
| 8 | 84 | 36 | | | | | | |
| 7 | 76 | 54 | | | | | | |
| 6 | 68 | 72 | | | | | | |
| 5 | 60 | 90 | | | | | | |
| 4 | 52 | 6,08 | | | | | | |
| 3 | 44 | 26 | | | | | | |
| 2 | 36 | 44 | | | | | | |
| 1 | 28 | 62 | | | | | | |
| —14,0 | —11,20 | 6,80 | | | | | | |
| —13,9 | —11.12 | 6,98 | | | | | | |
| 8 | 04 | 7,16 | | | | | | |
| 7 | —10,96 | 34 | | | | | | |
| 6 | 88 | 52 | | | | | | |
| 5 | 80 | 70 | | | | | | |
| 4 | 72 | 88 | | | | | | |
| 3 | 64 | 8,06 | | | | | | |
| 2 | 56 | 24 | | | | | | |
| 1 | 48 | 42 | | | | | | |
| —13,0 | —10,40 | 8,60 | 0,14 | 10 | | | | |
| —12,9 | —10,32 | 8,78 | 0,16 | 10 | | | | |
| 8 | 24 | 96 | 17 | 11 | | | | |
| 7 | 16 | 9,14 | 19 | 12 | | | | |
| 6 | 08 | 32 | 20 | | | | | |
| 5 | 00 | 50 | 22 | 13 | | | | |
| 4 | —9,92 | 68 | 23 | 14 | | | | |
| 3 | 84 | 86 | 25 | 15 | | | | |
| 2 | 76 | 10,04 | 26 | | | | | |
| 1 | 68 | 22 | 28 | 16 | | | | |
| —12,0 | —9,60 | 10,40 | 0,29 | 16 | 0,13 | 7 | | |
| —11,9 | —9,52 | 10,58 | 0,31 | 17 | 0,14 | 8 | | |
| 8 | 44 | 76 | 32 | 18 | 16 | 9 | | |
| 7 | 36 | 94 | 34 | | 17 | | | |
| 6 | 28 | 11,12 | 35 | 19 | 19 | 10 | | |
| 5 | 20 | 30 | 37 | 20 | 21 | 11 | | |
| 4 | 12 | 48 | 38 | | 22 | | | |
| 3 | 04 | 66 | 39 | 21 | 24 | 12 | | |
| 2 | —8,96 | 84 | 40 | 22 | 25 | 13 | | |
| 1 | 88 | 12,02 | 42 | | 26 | | | |
| —11,0 | —8,80 | 12,20 | 0,44 | 23 | 0,27 | 14 | 0,11 | 6 |
| —10,9 | —8,72 | 12,38 | 0,45 | 23 | 0,29 | 15 | 0,12 | 7 |
| 8 | 64 | 56 | 47 | 24 | 30 | | 14 | |
| 7 | 56 | 74 | 48 | | 32 | 16 | 15 | 8 |
| 6 | 48 | 92 | 50 | 25 | 33 | | 17 | |
| 5 | 40 | 13,10 | 51 | | 35 | 17 | 18 | 9 |
| 4 | 32 | 28 | 53 | 26 | 36 | | 20 | |
| 3 | 24 | 46 | 54 | | 38 | 18 | 21 | 10 |
| 2 | 16 | 64 | 56 | 27 | 39 | | 23 | |
| 1 | 08 | 82 | 57 | | 41 | 19 | 24 | 11 |
| —10,0 | —8,00 | 14,00 | 0,59 | 28 | 0,42 | 20 | 0,25 | 12 |

**Celsius und Millimeter.** (Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trockenes Therm. | | | +0,5 C. | | +0,4 C. | | +0,2 C. | | 0 | | —0,2 C. | | —0,4 C. | | —0,6 C. | | —0,8 C. | | —1,0 C. | | —1,2 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | +0,40 R. | | +0,32 R. | | +0,16 R. | | 0 | | —0,16 R. | | —0,32 R. | | —0,48 R. | | —0,64 R. | | —0,80 R. | | —0,96 R. | |
| C. | R. | F. | +0,90 F. | | +0,72 F | | +0,36 F | | 0 | | —0,36 F | | —0,72 F | | —1,08 F | | —1,44 F | | —1,80 F | | —2,16 F | |
| —9,9 | —7,92 | 14,18 | 2,11 | 100 | 2,04 | 97 | 1,90 | 90 | 1,77 | 84 | 1,61 | 76 | 1,44 | 68 | 1,27 | 60 | 1,11 | 52 | 0,94 | 44 | 0,78 | 36 |
| 8 | 84 | 36 | 13 | | 06 | | 92 | | 79 | | 63 | | 46 | | 28 | | 13 | | 95 | 45 | 79 | |
| 7 | 76 | 54 | 14 | | 07 | | 93 | | 81 | | 65 | | 47 | | 30 | 61 | 14 | 53 | 97 | | 81 | 37 |
| 6 | 68 | 72 | 16 | | 09 | | 95 | | 83 | 85 | 67 | 77 | 49 | 69 | 32 | | 16 | | 99 | | 83 | |
| 5 | 60 | 90 | 18 | | 11 | | 96 | 91 | 84 | | 69 | | 51 | | 34 | | 18 | | 1,00 | 46 | 84 | 38 |
| 4 | 52 | 15,08 | 20 | | 13 | | 98 | | 86 | | 70 | | 53 | | 35 | 62 | 19 | 54 | 02 | | 86 | |
| 3 | 44 | 26 | 22 | | 15 | | 2,00 | | 88 | | 72 | | 54 | | 37 | | 21 | | 04 | 47 | 87 | 39 |
| 2 | 36 | 44 | 24 | | 17 | | 02 | | 90 | | 74 | | 56 | 70 | 39 | | 22 | | 05 | | 88 | |
| 1 | 28 | 62 | 25 | | 18 | | 05 | | 92 | | 76 | 78 | 58 | | 41 | 63 | 24 | 55 | 07 | | 90 | |
| —9,0 | —7,20 | 15,80 | 2,27 | 100 | 2,20 | 97 | 2,07 | 91 | 1,94 | 85 | 1,77 | 78 | 1,60 | 70 | 1,43 | 63 | 1,26 | 55 | 1,09 | 48 | 0,92 | 40 |
| —8,9 | —7,12 | 15,98 | 2,29 | 100 | 2,22 | 97 | 2,09 | 91 | 1,96 | 85 | 1,79 | 78 | 1,62 | 70 | 1,45 | 63 | 1,28 | 55 | 1,11 | 48 | 0,94 | 40 |
| 8 | 04 | 16,16 | 31 | | 24 | | 11 | | 98 | | 81 | | 64 | 71 | 47 | 64 | 29 | 56 | 13 | | 96 | 41 |
| 7 | —6,96 | 34 | 32 | | 26 | | 12 | | 99 | | 82 | | 66 | | 49 | | 31 | | 14 | 49 | 97 | |
| 6 | 88 | 52 | 34 | | 28 | | 14 | | 2,01 | | 84 | 79 | 67 | | 50 | | 33 | | 16 | | 98 | 43 |
| 5 | 80 | 70 | 36 | | 30 | | 16 | 92 | 03 | 86 | 86 | | 69 | | 52 | 65 | 35 | 57 | 18 | 50 | 1,00 | |
| 4 | 72 | 88 | 38 | | 32 | | 18 | | 05 | | 88 | | 71 | 72 | 54 | | 37 | | 19 | | 02 | |
| 3 | 64 | 17,06 | 40 | | 34 | | 20 | | 07 | | 90 | | 73 | | 56 | | 39 | 58 | 21 | 51 | 04 | 44 |
| 2 | 56 | 24 | 42 | | 36 | | 22 | | 09 | | 92 | | 75 | | 58 | | 40 | | 23 | | 06 | |
| 1 | 48 | 42 | 44 | | 38 | | 24 | | 11 | | 94 | 80 | 77 | | 60 | 66 | 42 | | 25 | | 08 | |
| —8,0 | —6,40 | 17,60 | 2,46 | 100 | 2,40 | 97 | 2,26 | 92 | 2,13 | 86 | 1,96 | 80 | 1,79 | 73 | 1,62 | 66 | 1,44 | 59 | 1,27 | 52 | 1,10 | 45 |
| —7,9 | —6,32 | 17,78 | 2,48 | 100 | 2,42 | 97 | 2,28 | 92 | 2,15 | 87 | 1,98 | 80 | 1,81 | 73 | 1,64 | 66 | 1,46 | 59 | 1,29 | 52 | 1,12 | 45 |
| 8 | 24 | 96 | 50 | | 44 | | 30 | | 17 | | 2,00 | | 83 | | 66 | | 48 | | 31 | | 14 | |
| 7 | 16 | 18,14 | 52 | | 46 | | 32 | | 19 | | 02 | | 85 | | 68 | | 50 | 60 | 33 | 53 | 16 | 46 |
| 6 | 08 | 32 | 54 | | 48 | | 34 | | 21 | | 04 | | 87 | | 70 | 67 | 52 | | 35 | | 18 | |
| 5 | 00 | 50 | 56 | | 50 | | 36 | | 23 | | 06 | | 89 | 74 | 72 | | 54 | | 37 | | 20 | 47 |
| 4 | —5,92 | 68 | 58 | | 52 | | 38 | | 25 | | 08 | 81 | 91 | | 74 | | 56 | 61 | 39 | 54 | 22 | |
| 3 | 84 | 86 | 60 | | 54 | | 40 | 93 | 27 | | 10 | | 93 | | 76 | | 58 | | 41 | | 24 | 48 |
| 2 | 76 | 19,04 | 63 | | 56 | | 42 | | 29 | 88 | 12 | | 95 | | 78 | 68 | 60 | | 43 | | 26 | |
| 1 | 68 | 22 | 65 | | 58 | | 44 | | 31 | | 14 | | 97 | | 80 | | 62 | | 45 | | 28 | |
| —7,0 | —5,60 | 19,40 | 2,67 | 100 | 2,60 | 97 | 2,47 | 93 | 2,34 | 88 | 2,16 | 81 | 1,99 | 75 | 1,82 | 68 | 1,64 | 62 | 1,47 | 55 | 1,30 | 49 |
| —6,9 | —5,52 | 19,58 | 2,69 | 100 | 2,62 | 98 | 2,49 | 93 | 2,36 | 88 | 2,18 | 81 | 2,01 | 75 | 1,84 | 68 | 1,66 | 62 | 1,49 | 55 | 1,32 | 49 |
| 8 | 44 | 76 | 71 | | 64 | | 51 | | 38 | | 20 | 82 | 03 | | 86 | | 68 | | 51 | | 34 | |
| 7 | 36 | 94 | 73 | | 66 | | 53 | | 40 | | 22 | | 05 | | 88 | | 71 | | 53 | 56 | 36 | 50 |
| 6 | 28 | 20,12 | 75 | | 68 | | 55 | | 42 | | 24 | | 08 | | 90 | 69 | 73 | 63 | 55 | | 38 | |
| 5 | 20 | 30 | 78 | | 71 | | 58 | | 45 | | 27 | | 10 | | 92 | | 75 | | 57 | | 40 | |
| 4 | 12 | 48 | 80 | | 73 | | 60 | | 47 | | 29 | | 12 | | 94 | | 77 | | 60 | 57 | 42 | 51 |
| 3 | 04 | 66 | 82 | | 75 | | 62 | | 49 | 89 | 30 | | 14 | | 96 | | 79 | | 62 | | 44 | |
| 2 | —4,96 | 84 | 84 | | 77 | | 64 | | 51 | | 33 | | 16 | | 98 | | 81 | 64 | 64 | | 46 | |
| 1 | 88 | 21,02 | 86 | | 79 | | 66 | | 53 | | 35 | 83 | 18 | 76 | 2,00 | | 83 | | 66 | 58 | 48 | 52 |
| —6,0 | —4,80 | 21,20 | 2,89 | 100 | 2,82 | 98 | 2,69 | 93 | 2,56 | 89 | 2,38 | 83 | 2,21 | 76 | 2,03 | 70 | 1,86 | 64 | 1,68 | 58 | 1,50 | 52 |
| —5,9 | —4,72 | 21,38 | 2,91 | 100 | 2,84 | 98 | 2,71 | 93 | 2,58 | 89 | 2,40 | 83 | 2,23 | 76 | 2,05 | 70 | 1,88 | 65 | 1,71 | 58 | 1,52 | 52 |
| 8 | 64 | 56 | 93 | | 86 | | 73 | | 60 | | 42 | | 25 | | 07 | | 90 | | 73 | | 54 | |
| 7 | 56 | 74 | 96 | | 89 | | 76 | | 63 | | 44 | | 27 | | 09 | 71 | 92 | | 76 | 59 | 56 | 53 |
| 6 | 48 | 92 | 98 | | 91 | | 78 | | 65 | | 47 | | 30 | 77 | 12 | | 95 | | 78 | | 59 | |
| 5 | 40 | 22,10 | 3,00 | | 93 | | 80 | | 67 | | 49 | | 32 | | 14 | | 97 | 66 | 80 | | 61 | |
| 4 | 32 | 28 | 03 | | 96 | | 83 | 94 | 70 | | 51 | | 34 | | 16 | 72 | 99 | | 83 | 60 | 63 | 54 |
| 3 | 24 | 46 | 05 | | 98 | | 85 | | 72 | 90 | 53 | 84 | 37 | | 19 | | 2,02 | | 85 | | 65 | |
| 2 | 16 | 64 | 07 | | 3,01 | | 88 | | 75 | | 57 | | 39 | 78 | 21 | | 04 | | 87 | | 67 | |
| 1 | 08 | 82 | 10 | | 03 | | 90 | | 77 | | 59 | | 42 | | 24 | | 06 | 67 | 90 | | 69 | |
| —5,0 | —4,00 | 23,00 | 3,12 | 100 | 3,06 | 98 | 2,93 | 94 | 2,80 | 90 | 2,61 | 84 | 2,44 | 78 | 2,26 | 73 | 2,09 | 67 | 1,92 | 61 | 1,72 | 55 |

**Celsius und Millimeter.**

| Trockenes Therm. | | | −1,4 C. −1,12 R. −2,52 F | | −1,6 C. −1,28 R. −2,88 F | | −1,8 C. −1,44 R. −3,24 F | | −2,0 C. −1,60 R. −3,60 F | | −2,2 C. −1,76 R. −3,96 F | | −2,4 C. −1,92 R. −4,32 F | | −2,6 C. −2,08 R. −4,68 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | |
| −9,9 | −7,92 | **14,18** | 0,60 | 28 | 0,44 | 20 | 0,25 | 12 | 0,09 | 4 | | | | | | |
| 8 | 84 | **36** | 62 | 29 | 45 | | 27 | 13 | 11 | 5 | | | | | | |
| 7 | 76 | **54** | 63 | | 47 | 21 | 28 | | 12 | | | | | | | |
| 6 | 68 | **72** | 65 | 30 | 48 | | 30 | 14 | 14 | 6 | | | | | | |
| 5 | 60 | **90** | 66 | 31 | 50 | 22 | 31 | | 15 | 7 | | | | | | |
| 4 | 52 | **15,08** | 67 | | 51 | 23 | 33 | 15 | 17 | | | | | | | |
| 3 | 44 | **26** | 69 | | 53 | | 35 | 16 | 19 | 8 | | | | | | |
| 2 | 36 | **44** | 71 | 32 | 54 | 24 | 37 | | 20 | 9 | | | | | | |
| 1 | 28 | **62** | 73 | | 56 | | 39 | 17 | 22 | | | | | | | |
| −9,0 | −7,20 | **15,80** | 0,75 | 33 | 0,58 | 25 | 0,41 | 18 | 0,24 | 10 | | | | | | |
| −8,9 | −7,12 | **15,98** | 0,77 | 33 | 0,60 | 26 | 0,43 | 18 | 0,26 | 11 | 0,07 | 3 | | | | |
| 8 | 04 | **16,16** | 78 | | 62 | | 44 | 19 | 27 | | 08 | 4 | | | | |
| 7 | −6,96 | **34** | 80 | 34 | 63 | 27 | 46 | | 29 | 13 | 10 | | | | | |
| 6 | 88 | **52** | 82 | | 65 | | 48 | 20 | 31 | | 12 | 6 | | | | |
| 5 | 80 | **70** | 84 | 35 | 67 | 28 | 49 | | 32 | 14 | 14 | 7 | | | | |
| 4 | 72 | **88** | 85 | 36 | 68 | 29 | 51 | 21 | 34 | | 15 | | | | | |
| 3 | 64 | **17,06** | 87 | | 70 | | 53 | | 36 | | 17 | 8 | | | | |
| 2 | 56 | **24** | 90 | 37 | 71 | 30 | 54 | 22 | 37 | 15 | 19 | 9 | | | | |
| 1 | 48 | **42** | 91 | | 73 | | 56 | | 39 | | 21 | | | | | |
| −8,0 | −6,40 | **17,60** | 0,93 | 38 | 0,75 | 31 | 0,58 | 23 | 0,41 | 16 | 0,23 | 10 | | | | |
| −7,9 | −6,32 | **17,78** | 0,95 | 38 | 0,77 | 31 | 0,60 | 23 | 0,43 | 17 | 0,24 | 10 | | | | |
| 8 | 24 | **96** | 96 | | 79 | | 61 | 24 | 45 | | 26 | 11 | | | | |
| 7 | 16 | **18,14** | 98 | 39 | 81 | 32 | 63 | | 47 | 18 | 28 | | | | | |
| 6 | 08 | **32** | 1,00 | | 83 | | 65 | 25 | 48 | 19 | 30 | 12 | | | | |
| 5 | 00 | **50** | 02 | | 85 | 33 | 67 | 26 | 50 | | 32 | 13 | | | | |
| 4 | −5,92 | **68** | 04 | 40 | 87 | | 69 | | 52 | 20 | 34 | | | | | |
| 3 | 84 | **86** | 06 | | 89 | 34 | 71 | 27 | 54 | | 36 | 14 | | | | |
| 2 | 76 | **19,04** | 08 | 41 | 91 | | 73 | | 56 | 21 | 38 | 15 | | | | |
| 1 | 68 | **22** | 10 | | 83 | | 75 | 28 | 58 | | 40 | | | | | |
| −7,0 | −5,60 | **19,40** | 1,12 | 42 | 0,95 | 35 | 0,77 | 29 | 0,60 | 22 | 0,42 | 16 | | | | |
| −6,9 | −5,52 | **19,58** | 1,14 | 42 | 0,97 | 35 | 0,79 | 29 | 0,62 | 23 | 0,44 | 17 | 0,27 | 10 | | |
| 8 | 44 | **76** | 16 | | 99 | 36 | 81 | 30 | 64 | | 46 | | 28 | | | |
| 7 | 36 | **94** | 18 | 43 | 1,01 | | 83 | | 66 | 24 | 48 | 18 | 30 | 11 | | |
| 6 | 28 | **20,12** | 20 | | 03 | 37 | 85 | 31 | 68 | | 50 | 19 | 32 | 12 | | |
| 5 | 20 | **30** | 22 | 44 | 05 | | 87 | | 70 | 25 | 52 | | 34 | | | |
| 4 | 12 | **48** | 24 | | 07 | 38 | 89 | 32 | 72 | 26 | 54 | 20 | 36 | 13 | | |
| 3 | 04 | **66** | 26 | 45 | 09 | | 91 | | 74 | | 56 | | 38 | 14 | | |
| 2 | −4,96 | **84** | 28 | | 11 | 39 | 93 | 33 | 76 | 27 | 58 | 21 | 40 | | | |
| 1 | 88 | **21,02** | 30 | 46 | 13 | | 95 | | 78 | | 60 | | 42 | 15 | | |
| −6,0 | −4,80 | **21,20** | 1,33 | 46 | 1,15 | 40 | 0,97 | 34 | 0,80 | 28 | 0,62 | 22 | 0,44 | 16 | 0,27 | 10 |
| −5,9 | −4,72 | **21,38** | 1,35 | 46 | 1,17 | 40 | 0,99 | 34 | 0,82 | 28 | 0,63 | 22 | 0,46 | 16 | 0,29 | 10 |
| 8 | 64 | **56** | 37 | 47 | 19 | 41 | 1,01 | 35 | 84 | | 65 | | 47 | 17 | 31 | 11 |
| 7 | 56 | **74** | 39 | | 20 | | 02 | | 85 | | 66 | 23 | 49 | | 33 | |
| 6 | 48 | **92** | 41 | | 22 | | 04 | | 86 | 29 | 68 | | 51 | | 35 | 12 |
| 5 | 40 | **22,10** | 43 | 48 | 24 | | 06 | | 88 | | 69 | | 53 | 18 | 37 | |
| 4 | 32 | **28** | 45 | | 26 | 42 | 07 | 36 | 90 | | 71 | 24 | 55 | | 39 | 13 |
| 3 | 24 | **46** | 47 | | 28 | | 09 | | 91 | 30 | 73 | | 57 | 19 | 41 | |
| 2 | 16 | **64** | 49 | | 30 | | 11 | | 92 | | 75 | | 59 | | 43 | 14 |
| 1 | 08 | **82** | 51 | 49 | 32 | 43 | 12 | 37 | 94 | | 77 | 25 | 61 | | 45 | |
| −5,0 | −4,00 | **23,00** | 1,53 | 49 | 1,34 | 43 | 1,14 | 37 | 0,95 | 31 | 0,79 | 25 | 0,63 | 20 | 0,47 | 15 |

## Celsius und Millimeter.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trockenes Therm. | | | +0,5 C. +0,40 R. +0,90 F. | | +0,4 C. +0,32 R. +0,72 F | | +0,2 C. +0,16 R. +0,36 F | | 0 0 0 | | —0,2 C. —0,16 R. —0,36 F | | —0,4 C. —0,32 R. —0,72 F | | —0,6 C. —0,48 R. —1,08 F | | —0,8 C. —0,64 R. —1,44 F | | —1,0 C. —0,80 R. —1,80 F | | —1,2 C. —0,96 R. —2,16 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| —4,9 | —3,92 | **23,18** | 3,15 | 100 | 3,08 | 98 | 2,95 | 94 | 2,82 | 90 | 2,64 | 84 | 2,46 | 78 | 2,29 | 73 | 2,11 | 67 | 1,94 | 61 | 1,74 | 55 |
| 8 | 84 | **36** | 17 | | 10 | | 97 | | 84 | | 66 | | 49 | 79 | 31 | | 13 | | 96 | 62 | 76 | 56 |
| 7 | 76 | **54** | 20 | | 12 | | 99 | | 86 | | 68 | | 51 | | 34 | | 16 | 68 | 98 | | 79 | |
| 6 | 68 | **72** | 22 | | 15 | | 3,02 | | 89 | | 71 | | 53 | | 36 | 74 | 18 | | 2,01 | | 81 | |
| 5 | 60 | **90** | 25 | | 17 | | 04 | | 91 | | 73 | | 56 | | 39 | | 21 | | 03 | | 83 | 57 |
| 4 | 52 | **24,08** | 27 | | 20 | | 07 | | 94 | | 76 | | 58 | | 41 | | 23 | | 05 | 63 | 85 | |
| 3 | 44 | **26** | 30 | | 22 | | 09 | | 96 | | 78 | 85 | 61 | 80 | 44 | | 26 | | 08 | | 87 | |
| 2 | 36 | **44** | 32 | | 25 | | 12 | 95 | 99 | | 81 | | 64 | | 46 | | 28 | 69 | 11 | | 90 | |
| 1 | 28 | **62** | 35 | | 28 | | 15 | | 3,02 | | 84 | | 67 | | 49 | | 31 | | 13 | | 93 | 58 |
| —4,0 | —3,20 | **24,80** | 3,37 | 100 | 3,31 | 98 | 3,18 | 95 | 3,05 | 91 | 2,87 | 85 | 2,70 | 80 | 2,52 | 75 | 2,34 | 69 | 2,16 | 64 | 1,96 | 58 |
| —3,9 | —3,12 | **24,98** | 3,40 | 100 | 3,33 | 98 | 3,20 | 95 | 3,08 | 91 | 2,89 | 85 | 2,72 | 80 | 2,54 | 75 | 2,36 | 69 | 2,18 | 64 | 1,98 | 58 |
| 8 | 04 | **25,16** | 43 | | 36 | | 23 | | 11 | | 92 | | 75 | | 57 | | 39 | | 21 | | 2,01 | |
| 7 | —2,96 | **34** | 45 | | 38 | | 25 | | 13 | | 95 | | 78 | | 60 | | 41 | 70 | 23 | 65 | 03 | 59 |
| 6 | 88 | **52** | 48 | | 41 | | 28 | | 3,16 | | 97 | | 80 | 81 | 62 | | 43 | | 26 | | 06 | |
| 5 | 80 | **70** | 51 | | 43 | | 30 | | 18 | | 3,00 | | 81 | | 65 | | 46 | | 28 | | 08 | |
| 4 | 72 | **88** | 53 | | 46 | | 33 | | 21 | | 03 | | 84 | | 68 | | 48 | | 31 | | 11 | 60 |
| 3 | 64 | **26,06** | 56 | | 49 | | 36 | | 24 | | 06 | 86 | 87 | | 70 | | 51 | | 34 | | 14 | |
| 2 | 56 | **24** | 59 | | 52 | | 39 | | 27 | | 09 | | 90 | | 73 | 76 | 54 | 71 | 36 | 66 | 16 | |
| 1 | 48 | **42** | 61 | | 55 | | 42 | | 30 | | 12 | | 93 | | 76 | | 57 | | 39 | | 19 | 61 |
| —3,0 | —2,40 | **26,60** | 3,64 | 100 | 3,58 | 98 | 3,45 | 95 | 3,33 | 91 | 3,15 | 86 | 2,96 | 81 | 2,78 | 76 | 2,60 | 71 | 2,42 | 66 | 2,22 | 61 |
| —2,9 | —2,32 | **26,78** | 3,67 | 100 | 3,60 | 98 | 3,47 | 95 | 3,36 | 91 | 3,17 | 86 | 2,98 | 81 | 2,80 | 76 | 2,62 | 71 | 2,44 | 66 | 2,24 | 61 |
| 8 | 24 | **96** | 70 | | 63 | | 50 | | 39 | | 20 | | 3,01 | | 83 | | 64 | 72 | 47 | 67 | 27 | |
| 7 | 16 | **27,14** | 73 | | 66 | | 53 | | 42 | | 23 | | 04 | 82 | 86 | 77 | 67 | | 50 | | 30 | 62 |
| 6 | 08 | **32** | 75 | | 69 | | 56 | | 44 | | 25 | | 07 | | 89 | | 70 | | 53 | | 32 | |
| 5 | 00 | **50** | 78 | | 71 | | 59 | | 47 | | 28 | | 10 | | 92 | | 73 | | 56 | | 35 | |
| 4 | —1,92 | **68** | 81 | | 74 | | 62 | | 50 | 92 | 31 | 87 | 13 | | 95 | | 76 | | 59 | 68 | 38 | |
| 3 | 84 | **86** | 84 | | 77 | | 65 | | 53 | | 34 | | 16 | | 98 | | 79 | | 62 | | 40 | |
| 2 | 76 | **28,04** | 87 | | 80 | | 68 | | 56 | | 37 | | 19 | | 3,01 | 78 | 82 | 73 | 65 | | 43 | 63 |
| 1 | 68 | **22** | 90 | | 83 | | 71 | | 59 | | 40 | | 22 | 83 | 04 | | 85 | | 67 | | 46 | |
| —2,0 | —1,60 | **28,40** | 3,93 | 100 | 3,86 | 98 | 3,74 | 95 | 3,62 | 92 | 3,43 | 87 | 3,25 | 83 | 3,07 | 78 | 2,88 | 73 | 2,70 | 69 | 2,49 | 63 |
| —1,9 | —1,52 | **28,58** | 3,96 | 100 | 3,89 | 98 | 3,77 | 95 | 3,65 | 92 | 3,46 | 87 | 3,28 | 83 | 3,10 | 78 | 2,91 | 73 | 2,73 | 69 | 2,52 | 63 |
| 8 | 44 | **76** | 99 | | 92 | | 80 | | 68 | | 49 | | 31 | | 13 | | 94 | | 76 | | 55 | 64 |
| 7 | 36 | **94** | 4,02 | | 95 | | 83 | | 71 | | 52 | | 34 | | 16 | | 97 | 74 | 78 | | 58 | |
| 6 | 28 | **29,12** | 05 | | 99 | | 86 | | 74 | | 55 | | 37 | | 19 | 79 | 3,00 | | 81 | 70 | 61 | |
| 5 | 20 | **30** | 08 | | 4,02 | | 89 | | 77 | | 58 | | 40 | | 22 | | 03 | | 84 | | 64 | |
| 4 | 12 | **48** | 11 | | 05 | | 92 | | 80 | | 61 | | 43 | | 25 | | 06 | | 87 | | 67 | 65 |
| 3 | 04 | **66** | 14 | | 08 | | 95 | 96 | 83 | 93 | 64 | 88 | 46 | 84 | 28 | | 09 | | 90 | | 70 | |
| 2 | —0,96 | **84** | 17 | | 11 | | 98 | | 86 | | 67 | | 48 | | 31 | | 12 | 75 | 93 | | 73 | |
| 1 | 88 | **30,02** | 20 | | 14 | | 4,01 | | 89 | | 70 | | 51 | | 34 | | 15 | | 96 | | 76 | |
| —1,0 | —0,80 | **30,20** | 4,24 | 100 | 4,18 | 98 | 4,05 | 96 | 3,93 | 93 | 3,74 | 88 | 3,54 | 84 | 3,37 | 79 | 3,18 | 75 | 2,99 | 71 | 2,79 | 66 |
| —0,9 | —0,72 | **30,38** | 4,27 | 100 | 4,21 | 98 | 4,08 | 96 | 3,96 | 93 | 3,77 | 88 | 3,57 | 84 | 3,40 | 80 | 3,21 | 75 | 3,02 | 71 | 2,82 | 66 |
| 8 | 64 | **56** | 30 | | 24 | | 11 | | 99 | | 80 | | 61 | | 43 | | 24 | | 05 | | 85 | |
| 7 | 56 | **74** | 33 | | 28 | | 15 | | 4,03 | | 83 | | 64 | | 46 | | 27 | 76 | 08 | | 88 | |
| 6 | 48 | **92** | 36 | | 31 | | 18 | | 06 | | 87 | | 67 | | 50 | | 31 | | 12 | | 91 | 67 |
| 5 | 40 | **31,10** | 40 | | 34 | | 21 | | 09 | | 90 | | 71 | | 53 | | 34 | | 15 | 72 | 94 | |
| 4 | 32 | **28** | 43 | | 37 | | 24 | | 12 | | 93 | 89 | 74 | 85 | 56 | | 37 | | 18 | | 97 | |
| 3 | 24 | **46** | 46 | | 40 | | 27 | | 15 | | 96 | | 77 | | 59 | | 40 | | 21 | | 3,00 | |
| 2 | 16 | **64** | 49 | | 43 | | 30 | | 18 | | 99 | | 80 | | 62 | 81 | 43 | | 24 | | 03 | 68 |
| 1 | 08 | **82** | 53 | | 46 | | 34 | | 22 | | 4,03 | | 84 | | 65 | | 46 | 77 | 27 | | 06 | |
| 0 | 0 | **32,00** | 4,56 | 100 | 4,50 | 98 | 2,38 | 96 | 4,26 | 93 | 4,07 | 89 | 3,88 | 85 | 3,69 | 81 | 3,50 | 77 | 3,31 | 73 | 3,10 | 68 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | −1,4 C.<br>−1,12 R.<br>−2,52 F. | | −1,6 C.<br>−1,28 R.<br>−2,88 F | | −1,8 C.<br>−1,44 R.<br>−3,24 F | | −2,0 C.<br>−1,60 R.<br>−3,60 F | | −2,2 C.<br>−1,76 R.<br>−3,96 F | | −2,4 C.<br>−1,92 R.<br>−4,32 F | | −2,6 C.<br>−2,08 R.<br>−4,68 F | | −2,8 C.<br>−2,24 R.<br>−5,04 F | | −3,0 C.<br>−2,40 R.<br>−5,40 F | | −3,2 C.<br>−2,56 R.<br>−5,76 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| −4,9 | −3,92 | 23,18 | 1,55 | 49 | 1,36 | 43 | 1,17 | 37 | 0,97 | 30 | 0,81 | 25 | 0,65 | 20 | 0,49 | 15 | 0,33 | 10 | 0,18 | 5 | | |
| 8 | 84 | 36 | 57 | | 38 | | 19 | | 99 | 31 | 83 | 26 | 67 | 21 | 51 | | 35 | 11 | 20 | 6 | | |
| 7 | 76 | 54 | 60 | 50 | 40 | 44 | 21 | 38 | 1,01 | | 85 | | 69 | | 53 | 16 | 38 | | 22 | | | |
| 6 | 68 | 72 | 62 | | 42 | | 23 | | 03 | 32 | 88 | 27 | 72 | 22 | 55 | 17 | 40 | 13 | 24 | 7 | | |
| 5 | 60 | 90 | 64 | | 44 | | 25 | 39 | 05 | | 90 | | 74 | | 58 | | 42 | | 26 | 8 | | |
| 4 | 52 | 24,08 | 66 | 51 | 46 | 45 | 28 | | 08 | | 92 | 28 | 76 | 23 | 60 | 18 | 44 | 14 | 28 | | | |
| 3 | 44 | 26 | 68 | | 49 | | 30 | | 10 | 33 | 94 | | 78 | | 62 | 19 | 47 | | 30 | 9 | | |
| 2 | 36 | 44 | 70 | | 52 | | 32 | 40 | 12 | | 96 | 29 | 80 | 24 | 64 | 20 | 50 | 15 | 32 | | | |
| 1 | 28 | 62 | 73 | 52 | 54 | | 34 | | 15 | 34 | 99 | | 83 | | 67 | | 52 | | 35 | 10 | | |
| −4,0 | −3,20 | 24,80 | 1,76 | 52 | 1,57 | 46 | 1,37 | 41 | 1,18 | 34 | 1,02 | 30 | 0,86 | 25 | 0,70 | 21 | 0,54 | 16 | 0,38 | 11 | 0,22 | 6 |
| −3,9 | −3,12 | 24,98 | 1,78 | 52 | 1,59 | 47 | 1,39 | 41 | 1,20 | 34 | 1,04 | 30 | 0,88 | 25 | 0,72 | 21 | 0,57 | 16 | 0,40 | 12 | 0,25 | 6 |
| 8 | 04 | 25,16 | 80 | 53 | 61 | | 42 | | 22 | 35 | 06 | 31 | 91 | 26 | 75 | 22 | 59 | 17 | 43 | | 27 | 7 |
| 7 | −2,96 | 34 | 83 | | 64 | | 44 | 42 | 24 | | 09 | | 93 | | 77 | | 61 | | 45 | 13 | 29 | |
| 6 | 88 | 52 | 85 | | 66 | 48 | 47 | | 27 | 36 | 11 | 32 | 95 | 27 | 80 | 23 | 64 | 18 | 48 | 14 | 32 | 8 |
| 5 | 80 | 70 | 88 | 54 | 69 | | 49 | 43 | 29 | | 14 | | 97 | | 82 | | 66 | | 50 | | 35 | 9 |
| 4 | 72 | 88 | 90 | | 72 | | 51 | | 30 | 37 | 16 | 33 | 1,00 | 28 | 85 | 24 | 69 | 19 | 52 | 15 | 37 | |
| 3 | 64 | 26,06 | 93 | | 75 | 49 | 54 | | 33 | | 19 | | 02 | | 87 | | 71 | | 54 | | 39 | 10 |
| 2 | 56 | 24 | 96 | 55 | 77 | | 56 | 44 | 36 | 38 | 21 | 34 | 04 | 29 | 90 | 25 | 74 | 20 | 57 | 16 | 41 | |
| 1 | 48 | 42 | 99 | | 80 | | 59 | | 39 | | 24 | | 07 | | 92 | | 76 | | 59 | | 43 | 11 |
| −3,0 | −2,40 | 26,60 | 2,02 | 55 | 1,83 | 50 | 1,62 | 44 | 1,42 | 39 | 1,26 | 35 | 1,10 | 30 | 0,94 | 26 | 0,78 | 21 | 0,61 | 17 | 0,45 | 12 |
| −2,9 | −2,32 | 26,78 | 2,04 | 56 | 1,85 | 50 | 1,64 | 45 | 1,44 | 39 | 1,29 | 35 | 1,12 | 30 | 0,97 | 26 | 0,81 | 21 | 0,64 | 17 | 0,48 | 13 |
| 8 | 24 | 96 | 07 | | 87 | | 67 | | 47 | 40 | 31 | 36 | 15 | 31 | 99 | 27 | 83 | 22 | 66 | 18 | 50 | |
| 7 | 16 | 27,14 | 10 | | 90 | 51 | 70 | 46 | 49 | | 34 | | 17 | | 1,02 | | 86 | | 68 | | 52 | 14 |
| 6 | 08 | 32 | 12 | 57 | 93 | | 72 | | 52 | | 36 | | 19 | 32 | 04 | 28 | 88 | 23 | 71 | 19 | 55 | 15 |
| 5 | 00 | 50 | 15 | | 95 | | 75 | | 55 | 41 | 39 | 37 | 22 | | 07 | | 90 | | 73 | | 57 | |
| 4 | −1,92 | 68 | 18 | | 98 | 52 | 77 | 47 | 57 | | 41 | | 24 | | 10 | | 93 | 24 | 76 | 20 | 60 | 16 |
| 3 | 84 | 86 | 20 | | 2,00 | | 80 | | 60 | | 44 | 38 | 27 | 33 | 12 | 29 | 95 | | 78 | | 62 | |
| 2 | 76 | 28,04 | 23 | 58 | 03 | | 82 | | 62 | 42 | 46 | | 29 | | 15 | | 98 | 25 | 81 | 21 | 65 | 17 |
| 1 | 68 | 22 | 26 | | 06 | 53 | 85 | 48 | 65 | | 49 | | 32 | | 17 | 30 | 1,00 | | 84 | | 68 | |
| −2,0 | −1,60 | 28,40 | 2,29 | 58 | 2,09 | 53 | 1,88 | 48 | 1,68 | 43 | 1,52 | 39 | 1,35 | 34 | 1,19 | 30 | 1,03 | 26 | 0,87 | 22 | 0,71 | 18 |
| −1,9 | −1,52 | 28,58 | 2,31 | 58 | 2,11 | 53 | 1,90 | 48 | 1,70 | 43 | 1,54 | 39 | 1,37 | 34 | 1,22 | 31 | 1,05 | 26 | 0,89 | 22 | 0,73 | 18 |
| 8 | 44 | 76 | 34 | 59 | 14 | 54 | 93 | 49 | 73 | 44 | 57 | 40 | 40 | 35 | 24 | | 08 | 27 | 92 | 23 | 76 | 19 |
| 7 | 36 | 94 | 37 | | 17 | | 95 | | 76 | | 60 | | 42 | | 27 | 32 | 10 | | 94 | | 78 | |
| 6 | 28 | 29,12 | 40 | | 19 | | 98 | | 78 | | 62 | | 45 | 36 | 29 | | 13 | 28 | 97 | 24 | 81 | 20 |
| 5 | 20 | 30 | 43 | 60 | 22 | 55 | 2,01 | 50 | 81 | 45 | 65 | 41 | 48 | | 32 | 33 | 16 | | 1,00 | | 84 | |
| 4 | 12 | 48 | 46 | | 25 | | 04 | | 84 | | 68 | | 51 | 37 | 35 | | 18 | 29 | 02 | 25 | 86 | 21 |
| 3 | 04 | 66 | 49 | | 28 | | 07 | | 86 | | 70 | | 54 | | 38 | 34 | 21 | | 05 | 26 | 89 | |
| 2 | −0,96 | 84 | 52 | | 31 | 56 | 10 | 51 | 89 | 46 | 73 | 42 | 57 | 38 | 41 | | 24 | 30 | 08 | | 92 | 22 |
| 1 | 88 | 30,02 | 55 | 61 | 34 | | 13 | | 92 | | 76 | | 60 | | 44 | 35 | 27 | | 11 | 27 | 95 | |
| −1,0 | −0,80 | 30,20 | 2,58 | 61 | 2,37 | 56 | 2,16 | 52 | 1,95 | 47 | 1,79 | 43 | 1,63 | 39 | 1,47 | 35 | 1,30 | 31 | 1,14 | 27 | 0,98 | 23 |
| −0,9 | −0,72 | 30,38 | 2,61 | 61 | 2,40 | 56 | 2,19 | 52 | 1,98 | 47 | 1,82 | 43 | 1,65 | 39 | 1,49 | 35 | 1,33 | 31 | 1,17 | 28 | 1,00 | 24 |
| 8 | 64 | 56 | 64 | | 43 | 57 | 22 | | 2,01 | | 85 | | 68 | | 52 | 36 | 36 | 32 | 20 | | 03 | |
| 7 | 56 | 74 | 67 | | 46 | | 25 | | 04 | 48 | 88 | 44 | 71 | 40 | 55 | | 39 | | 23 | 29 | 06 | 25 |
| 6 | 48 | 92 | 70 | | 49 | | 28 | 53 | 07 | | 91 | | 74 | | 58 | | 42 | 33 | 26 | | 09 | |
| 5 | 40 | 31,10 | 73 | 62 | 52 | | 31 | | 10 | | 94 | | 77 | | 61 | 37 | 45 | | 29 | | 12 | 26 |
| 4 | 32 | 28 | 76 | | 55 | 58 | 34 | | 13 | | 97 | 45 | 80 | 41 | 64 | | 48 | 34 | 32 | 30 | 15 | |
| 3 | 24 | 46 | 79 | | 58 | | 37 | | 16 | | 2,00 | | 83 | | 67 | | 51 | | 35 | | 18 | 27 |
| 2 | 16 | 64 | 82 | 63 | 61 | | 40 | 54 | 19 | 49 | 03 | | 86 | | 70 | 38 | 54 | | 38 | | 21 | |
| 1 | 08 | 82 | 85 | | 64 | | 43 | | 22 | | 06 | | 89 | 42 | 73 | | 57 | 35 | 41 | 31 | 24 | |
| 0 | 0 | 32,00 | 2,89 | 63 | 2,67 | 59 | 2,46 | 54 | 2,25 | 49 | 2,09 | 46 | 1,92 | 42 | 1,76 | 39 | 1,60 | 35 | 1,44 | 31 | 1,27 | 28 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 0,0 C. 0 0 | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0 | 0 | 32,00 | 4,56 | 100 | 4,41 | 96 | 4,25 | 92 | 4,09 | 90 | 3,94 | 86 | 3,78 | 83 | 3,58 | 78 | 3,38 | 74 | 3,18 | 70 | 2,98 | 66 |
| 1 | 0,08 | 18 | 59 | | 44 | | 28 | | 12 | | 96 | | 80 | | 60 | | 41 | | 21 | | 3,01 | |
| 2 | 16 | 36 | 63 | | 47 | | 30 | | 14 | | 98 | | 82 | | 63 | | 44 | | 25 | | 05 | |
| 3 | 24 | 54 | 66 | | 50 | | 33 | | 17 | | 4,00 | | 84 | | 65 | | 47 | | 28 | | 09 | |
| 4 | 32 | 72 | 70 | | 53 | | 36 | | 19 | | 02 | | 85 | | 68 | | 50 | | 32 | | 13 | |
| 5 | 40 | 90 | 73 | | 56 | | 39 | | 21 | | 04 | | 87 | | 70 | | 53 | | 36 | | 17 | |
| 6 | 48 | 33,08 | 76 | | 59 | | 41 | | 24 | | 07 | | 89 | | 72 | | 56 | | 39 | | 21 | |
| 7 | 56 | 26 | 80 | | 62 | | 44 | | 26 | | 09 | | 91 | | 75 | | 59 | | 43 | | 26 | |
| 8 | 64 | 44 | 83 | | 65 | | 47 | | 29 | | 11 | | 93 | | 77 | | 62 | | 46 | | 30 | |
| 0,9 | 0,72 | 33,62 | 4,87 | 100 | 4,68 | 96 | 4,50 | 92 | 4,31 | 90 | 4,13 | 86 | 3,95 | 83 | 3,80 | 78 | 3,65 | 74 | 3,50 | 70 | 3,35 | 66 |
| 1,0 | 0,80 | 33,80 | 4,90 | 100 | 4,71 | 96 | 4,53 | 92 | 4,34 | 88 | 4,15 | 85 | 3,96 | 83 | 3,82 | 78 | 3,68 | 74 | 3,53 | 70 | 3,39 | 66 |
| 1 | 88 | 98 | 94 | | 75 | | 56 | | 38 | | 19 | | 4,00 | | 85 | | 70 | | 55 | | 41 | |
| 2 | 96 | 34,16 | 97 | | 79 | | 60 | | 41 | 89 | 22 | | 03 | | 88 | | 73 | | 57 | | 42 | |
| 3 | 1,04 | 34 | 5,01 | | 82 | | 63 | | 44 | | 25 | | 06 | | 91 | | 75 | | 59 | | 44 | |
| 4 | 12 | 52 | 05 | | 86 | | 67 | | 48 | | 29 | | 10 | | 94 | | 78 | | 62 | | 46 | |
| 5 | 20 | 70 | 08 | | 89 | | 70 | | 51 | | 32 | | 13 | | 97 | | 80 | | 64 | | 47 | |
| 6 | 28 | 88 | 12 | | 93 | | 74 | 93 | 55 | | 36 | | 17 | | 4,00 | | 83 | | 66 | | 49 | |
| 7 | 36 | 35,06 | 15 | | 96 | | 77 | | 58 | | 39 | | 20 | | 03 | | 85 | | 68 | | 51 | |
| 8 | 44 | 24 | 19 | | 5,00 | | 81 | | 62 | | 43 | | 23 | | 06 | | 88 | | 70 | | 52 | |
| 1,9 | 1,52 | 35,42 | 5,23 | 100 | 5,04 | 96 | 4,84 | 93 | 4,65 | 89 | 4,46 | 85 | 4,27 | 83 | 4,09 | 78 | 3,90 | 74 | 3,73 | 70 | 3,54 | 66 |
| 2,0 | 1,60 | 35,60 | 5,27 | 100 | 5,07 | 96 | 4,88 | 93 | 4,69 | 89 | 4,50 | 85 | 4,30 | 82 | 4,12 | 78 | 3,93 | 75 | 3,74 | 71 | 3,56 | 67 |
| 1 | 68 | 78 | 30 | | 12 | | 92 | | 73 | | 54 | | 34 | | 15 | | 96 | | 78 | | 59 | 68 |
| 2 | 76 | 96 | 34 | | 16 | | 95 | | 76 | | 57 | | 37 | | 19 | | 4,00 | | 81 | | 62 | |
| 3 | 84 | 36,14 | 38 | | 19 | | 99 | | 80 | | 61 | 86 | 41 | | 22 | | 03 | | 85 | | 66 | |
| 4 | 92 | 32 | 42 | | 23 | | 5,03 | | 84 | | 64 | | 45 | | 26 | 79 | 07 | | 88 | 72 | 69 | |
| 5 | 2,00 | 50 | 46 | | 27 | | 07 | | 87 | | 68 | | 48 | | 29 | | 10 | | 91 | | 72 | |
| 6 | 08 | 68 | 49 | | 31 | | 11 | | 91 | | 72 | | 52 | | 33 | | 14 | | 95 | | 76 | |
| 7 | 16 | 86 | 53 | | 35 | | 14 | | 95 | | 75 | | 55 | | 36 | | 17 | | 98 | | 79 | |
| 8 | 24 | 37,04 | 57 | | 39 | | 18 | | 98 | | 79 | | 59 | | 40 | | 21 | | 4,02 | | 83 | 69 |
| 2,9 | 2,32 | 37,22 | 5,61 | 100 | 5,43 | 96 | 5,22 | 93 | 5,02 | 89 | 4,82 | 86 | 4,62 | 82 | 4,43 | 79 | 4,24 | 76 | 4,05 | 72 | 3,86 | 69 |
| 3,0 | 2,40 | 37,40 | 5,65 | 100 | 5,46 | 96 | 5,26 | 93 | 5,06 | 89 | 4,86 | 86 | 4,66 | 82 | 4,47 | 79 | 4,28 | 76 | 4,09 | 72 | 3,90 | 69 |
| 1 | 48 | 58 | 69 | | 49 | | 30 | | 10 | | 90 | | 70 | 83 | 51 | | 32 | | 12 | | 93 | |
| 2 | 56 | 76 | 73 | | 53 | | 34 | | 14 | 90 | 94 | | 74 | | 55 | | 35 | | 16 | | 97 | |
| 3 | 64 | 94 | 77 | | 58 | | 38 | | 18 | | 98 | | 78 | | 58 | | 39 | | 20 | | 4,00 | |
| 4 | 72 | 38,12 | 81 | | 62 | | 42 | | 22 | | 5,02 | | 82 | | 62 | | 43 | | 23 | | 04 | |
| 5 | 80 | 30 | 85 | | 66 | 97 | 46 | | 26 | | 05 | | 85 | | 66 | | 47 | | 27 | 73 | 08 | 70 |
| 6 | 88 | 48 | 90 | | 70 | | 50 | | 30 | | 09 | | 89 | | 70 | | 50 | | 31 | | 11 | |
| 7 | 96 | 66 | 94 | | 74 | | 54 | | 33 | | 13 | | 93 | | 74 | | 54 | | 34 | | 15 | |
| 8 | 3,04 | 84 | 98 | | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 97 | | 77 | | 58 | | 38 | | 19 | |
| 3,9 | 3,12 | 39,02 | 6,02 | 100 | 5,82 | 97 | 5,62 | 93 | 5,41 | 90 | 5,21 | 86 | 5,01 | 83 | 4,81 | 79 | 4,62 | 76 | 4,42 | 73 | 4,22 | 70 |
| 4,0 | 3,20 | 39,20 | 6,06 | 100 | 5,86 | 97 | 5,66 | 93 | 5,45 | 90 | 5,25 | 87 | 5,05 | 83 | 4,85 | 80 | 4,65 | 76 | 4,45 | 73 | 4,26 | 70 |
| 1 | 28 | 38 | 11 | | 90 | | 70 | | 50 | | 29 | | 09 | | 89 | | 69 | | 49 | | 30 | |
| 2 | 36 | 56 | 15 | | 95 | | 74 | | 54 | | 33 | | 13 | | 93 | | 73 | 77 | 53 | | 34 | |
| 3 | 44 | 74 | 19 | | 99 | | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 97 | | 77 | | 57 | | 37 | 71 |
| 4 | 52 | 92 | 24 | | 6,03 | | 83 | | 62 | | 42 | | 21 | | 5,01 | | 81 | | 60 | 74 | 41 | |
| 5 | 60 | 40,10 | 28 | | 08 | | 87 | | 66 | | 46 | | 25 | 84 | 05 | | 85 | | 64 | | 45 | |
| 6 | 68 | 28 | 32 | | 12 | | 91 | | 71 | | 50 | | 29 | | 09 | | 89 | | 69 | | 49 | |
| 7 | 76 | 46 | 37 | | 16 | | 96 | | 75 | | 54 | | 33 | | 13 | | 93 | | 73 | | 53 | |
| 8 | 84 | 64 | 41 | | 21 | | 6,00 | 94 | 79 | | 58 | | 37 | | 17 | 81 | 97 | | 77 | | 57 | |
| 4,9 | 3,92 | 40,82 | 6,46 | 100 | 6,25 | 97 | 6,04 | 94 | 5,83 | 90 | 5,62 | 87 | 5,41 | 84 | 5,21 | 81 | 5,01 | 78 | 4,81 | 74 | 4,61 | 71 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0 | 0 | 32,00 | 2,78 | 62 | 2,59 | 58 | 2,40 | 53 | 2,22 | 49 | 2,03 | 45 | 1,84 | 40 | 1,66 | 36 | 1,47 | 32 | 1,28 | 27 | 1,09 | 23 |
| 1 | 0,08 | 18 | 82 | | 64 | | 45 | | 27 | | 07 | | 88 | 41 | 70 | | 51 | | 32 | 28 | 13 | 24 |
| 2 | 16 | 36 | 87 | | 68 | | 50 | 54 | 32 | | 12 | | 93 | | 74 | 37 | 55 | | 36 | | 17 | |
| 3 | 24 | 54 | 92 | | 73 | | 55 | | 37 | 50 | 16 | 46 | 97 | | 78 | | 59 | 33 | 39 | | 20 | |
| 4 | 32 | 72 | 96 | | 78 | | 60 | | 42 | | 20 | | 2,01 | 42 | 82 | | 63 | | 43 | 29 | 24 | 25 |
| 5 | 40 | 90 | 3,01 | | 83 | | 65 | | 47 | | 25 | | 05 | | 86 | 38 | 66 | | 47 | | 28 | |
| 6 | 48 | 34,08 | 06 | 63 | 88 | 59 | 70 | | 52 | | 29 | | 10 | | 90 | | 71 | 34 | 51 | | 32 | 26 |
| 7 | 56 | 26 | 11 | | 92 | | 74 | | 57 | | 33 | | 14 | | 94 | | 75 | | 55 | 30 | 35 | |
| 8 | 64 | 44 | 15 | | 97 | | 79 | 55 | 62 | 51 | 38 | 47 | 18 | 43 | 98 | 39 | 79 | | 59 | | 39 | |
| 0,9 | 0,72 | 33,62 | 3,20 | 63 | 3,03 | 59 | 2,84 | 55 | 2,67 | 51 | 2,42 | 47 | 2,22 | 43 | 2,03 | 39 | 1,83 | 35 | 1,63 | 31 | 1,43 | 27 |
| 1,0 | 0,80 | 33,80 | 3,24 | 63 | 3,06 | 59 | 2,88 | 55 | 2,70 | 51 | 2,46 | 47 | 2,26 | 43 | 2,06 | 39 | 1,86 | 35 | 1,66 | 31 | 1,46 | 27 |
| 1 | 88 | 98 | 26 | | 08 | | 90 | | 73 | | 49 | | 30 | 44 | 09 | | 90 | | 70 | 32 | 50 | |
| 2 | 96 | 34,16 | 27 | | 09 | | 92 | | 74 | | 51 | 48 | 32 | | 12 | 40 | 93 | 36 | 73 | | 53 | 28 |
| 3 | 1,04 | 34 | 29 | | 11 | | 93 | 56 | 76 | 52 | 53 | | 35 | | 15 | | 96 | | 76 | | 57 | |
| 4 | 12 | 52 | 30 | | 12 | 60 | 95 | | 77 | | 55 | | 37 | | 18 | | 99 | | 79 | 33 | 60 | 29 |
| 5 | 20 | 70 | 31 | 64 | 13 | | 96 | | 79 | | 58 | | 40 | | 20 | | 2,02 | | 82 | | 63 | |
| 6 | 28 | 88 | 32 | | 15 | | 97 | | 80 | | 60 | | 42 | 45 | 23 | 41 | 05 | 37 | 86 | | 67 | |
| 7 | 36 | 35,06 | 33 | | 16 | | 99 | | 82 | | 62 | 49 | 45 | | 26 | | 08 | | 89 | 34 | 70 | 30 |
| 8 | 44 | 24 | 34 | | 17 | | 3,00 | | 83 | | 65 | | 47 | | 29 | | 11 | | 92 | | 74 | |
| 1,9 | 1,52 | 35,42 | 3,36 | 64 | 3,19 | 60 | 3,02 | 56 | 2,85 | 53 | 2,67 | 49 | 2,50 | 45 | 2,32 | 41 | 2,14 | 38 | 1,95 | 34 | 1,77 | 31 |
| 2,0 | 1,60 | 35,60 | 3,38 | 64 | 3,21 | 60 | 3,04 | 57 | 2,86 | 53 | 2,69 | 49 | 2,52 | 46 | 2,34 | 42 | 2,17 | 38 | 1,99 | 35 | 1,81 | 31 |
| 1 | 68 | 78 | 40 | | 23 | 61 | 06 | | 89 | | 72 | 50 | 55 | | 37 | | 19 | 39 | 2,01 | | 83 | |
| 2 | 76 | 96 | 43 | | 26 | | 09 | | 93 | | 75 | | 57 | | 39 | | 22 | | 04 | | 86 | 32 |
| 3 | 84 | 36,14 | 47 | | 29 | | 12 | | 95 | 54 | 77 | | 60 | | 42 | 43 | 24 | | 06 | 36 | 89 | |
| 4 | 92 | 32 | 50 | 65 | 33 | | 15 | | 98 | | 80 | 51 | 62 | 47 | 44 | | 27 | 40 | 09 | | 91 | 33 |
| 5 | 2,00 | 50 | 54 | | 36 | | 18 | 58 | 3,01 | | 83 | | 65 | | 48 | | 29 | | 12 | 37 | 94 | |
| 6 | 08 | 68 | 57 | | 39 | 62 | 21 | | 04 | | 85 | | 68 | | 51 | 44 | 32 | 41 | 14 | | 96 | 34 |
| 7 | 16 | 86 | 60 | | 42 | | 24 | | 07 | 55 | 88 | 52 | 70 | 48 | 53 | | 34 | | 17 | 38 | 99 | |
| 8 | 24 | 37,04 | 64 | | 46 | | 27 | | 10 | | 91 | | 73 | | 56 | | 37 | 42 | 19 | | 2,02 | 35 |
| 2,9 | 2,32 | 37,22 | 3,67 | 65 | 3,49 | 62 | 3,30 | 58 | 3,13 | 55 | 2,94 | 52 | 2,75 | 48 | 2,58 | 45 | 2,40 | 42 | 2,22 | 39 | 2,04 | 35 |
| 3,0 | 2,40 | 37,40 | 3,70 | 65 | 3,52 | 62 | 3,33 | 59 | 3,15 | 56 | 2,96 | 52 | 2,78 | 49 | 2,60 | 45 | 2,42 | 42 | 2,25 | 39 | 2,07 | 36 |
| 1 | 48 | 58 | 74 | 66 | 56 | | 37 | | 18 | | 3,00 | 53 | 81 | | 63 | 46 | 46 | 43 | 28 | | 10 | |
| 2 | 56 | 76 | 78 | | 59 | | 40 | | 22 | | 03 | | 84 | | 67 | | 49 | | 31 | 40 | 13 | 37 |
| 3 | 64 | 94 | 81 | | 63 | 63 | 44 | | 25 | | 07 | | 88 | 50 | 70 | | 52 | | 34 | | 16 | |
| 4 | 72 | 38,12 | 85 | | 66 | | 47 | 60 | 29 | | 10 | | 91 | | 73 | 47 | 55 | | 37 | | 19 | |
| 5 | 80 | 30 | 88 | | 70 | | 51 | | 32 | 57 | 13 | | 94 | | 76 | | 58 | 44 | 40 | | 22 | 38 |
| 6 | 88 | 48 | 92 | | 73 | | 54 | | 35 | | 17 | 54 | 98 | | 80 | | 62 | | 43 | 41 | 25 | |
| 7 | 96 | 66 | 95 | 67 | 77 | | 58 | | 39 | | 20 | | 3,01 | 51 | 83 | 48 | 65 | | 47 | | 29 | |
| 8 | 3,04 | 84 | 99 | | 80 | 64 | 61 | | 42 | | 23 | | 05 | | 86 | | 68 | | 50 | | 32 | |
| 3,9 | 3,12 | 39,02 | 4,02 | 67 | 3,84 | 64 | 3,65 | 60 | 3,46 | 57 | 3,27 | 54 | 3,08 | 51 | 2,90 | 48 | 2,71 | 45 | 2,53 | 42 | 2,35 | 39 |
| 4,0 | 3,20 | 39,20 | 4,06 | 67 | 3,87 | 64 | 3,68 | 61 | 3,49 | 58 | 3,30 | 54 | 3,11 | 51 | 2,93 | 48 | 2,75 | 45 | 2,56 | 42 | 2,38 | 39 |
| 1 | 28 | 38 | 10 | | 91 | | 72 | | 53 | | 34 | 55 | 15 | | 96 | 49 | 78 | | 60 | | 41 | |
| 2 | 36 | 56 | 14 | | 95 | | 76 | | 57 | | 38 | | 18 | 52 | 3,00 | | 81 | 46 | 63 | 43 | 44 | 40 |
| 3 | 44 | 74 | 18 | | 99 | | 79 | | 60 | | 41 | | 22 | | 04 | | 85 | | 67 | | 48 | |
| 4 | 52 | 92 | 21 | | 4,02 | | 83 | | 64 | | 45 | | 26 | | 07 | | 88 | 47 | 70 | | 51 | |
| 5 | 60 | 40,10 | 25 | 68 | 06 | 65 | 87 | | 68 | | 48 | | 29 | | 11 | | 92 | | 73 | | 55 | |
| 6 | 68 | 28 | 29 | | 10 | | 91 | 62 | 71 | 59 | 52 | 56 | 33 | 53 | 14 | 50 | 95 | 48 | 77 | 44 | 58 | 41 |
| 7 | 76 | 46 | 33 | | 14 | | 94 | | 75 | | 56 | | 36 | | 18 | | 99 | | 80 | | 61 | |
| 8 | 84 | 64 | 37 | | 17 | | 98 | | 79 | | 59 | | 40 | | 21 | | 3,02 | | 84 | | 65 | |
| 4,9 | 3,92 | 82 | 4,41 | 68 | 4,21 | 65 | 4,02 | 62 | 3,82 | 59 | 3,63 | 56 | 3,43 | 53 | 3,25 | 50 | 3,06 | 48 | 2,87 | 44 | 2,68 | 42 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 4,0 C. | | 4,2 C. | | 4,4 C. | | 4,6 C. | | 4,8 C. | | 5,0 C. | | 5,2 C. | | 5,4 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | 3,20 R. 7,20 F. | | 3,36 R. 7,56 F. | | 3,52 R. 7,92 F. | | 3,68 R. 8,28 F. | | 3,84 R. 8,64 F. | | 4,00 R. 9,00 F. | | 4,16 R. 9,36 F. | | 4,32 R. 9,72 F. | |
| 0,0 | 0 | **32,00** | 0,91 | 19 | 0,82 | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 08 | **18** | 94 | | 84 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | **36** | 98 | 20 | 87 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 24 | **54** | 1,01 | | 89 | 16 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 32 | **72** | 05 | 21 | 92 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 40 | **90** | 08 | | 94 | 17 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 48 | **33,08** | 12 | | 96 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 56 | **26** | 15 | 22 | 99 | 18 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 64 | **44** | 19 | | 1,01 | | | | | | | | | | | | | |
| 0,9 | 0,72 | **33,62** | 1,23 | 23 | 1,04 | 19 | | | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 0,80 | **33,80** | 1,26 | 23 | 1,06 | 19 | 0,86 | 15 | | | | | | | | | | |
| 1 | 88 | **98** | 30 | 24 | 10 | 20 | 90 | 16 | | | | | | | | | | |
| 2 | 96 | **34,16** | 33 | | 14 | | 94 | 17 | | | | | | | | | | |
| 3 | 1,04 | **34** | 37 | | 18 | 21 | 98 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 12 | **52** | 41 | 25 | 22 | | 1,02 | 18 | | | | | | | | | | |
| 5 | 20 | **70** | 44 | | 25 | 22 | 06 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 28 | **88** | 48 | 26 | 29 | | 10 | 19 | | | | | | | | | | |
| 7 | 36 | **35,06** | 52 | | 33 | 23 | 14 | 20 | | | | | | | | | | |
| 8 | 44 | **24** | 55 | | 37 | | 19 | | | | | | | | | | | |
| 1,9 | 1,52 | **35,42** | 1,59 | 27 | 1,41 | 24 | 1,23 | 21 | | | | | | | | | | |
| 2,0 | 1,60 | **35,60** | 1,63 | 27 | 1,45 | 24 | 1,27 | 22 | 1,09 | 19 | 0,91 | 16 | 0,73 | 14 | | | | |
| 1 | 68 | **78** | 65 | 28 | 48 | 25 | 30 | | 12 | 20 | 94 | 17 | 76 | | | | | |
| 2 | 76 | **96** | 68 | | 50 | | 32 | 23 | 15 | | 97 | | 79 | 15 | | | | |
| 3 | 84 | **36,14** | 71 | 29 | 53 | 26 | 35 | | 17 | 21 | 99 | 18 | 81 | | | | | |
| 4 | 92 | **32** | 73 | | 55 | | 38 | 24 | 20 | | 1,02 | | 84 | 16 | | | | |
| 5 | 2,00 | **50** | 76 | 30 | 58 | 27 | 41 | | 23 | 22 | 05 | 19 | 87 | | | | | |
| 6 | 08 | **68** | 79 | | 61 | | 43 | 25 | 25 | | 08 | | 90 | 17 | | | | |
| 7 | 16 | **86** | 81 | 31 | 63 | 28 | 46 | | 28 | 23 | 11 | 20 | 93 | | | | | |
| 8 | 24 | **37,04** | 84 | | 66 | | 49 | 26 | 31 | | 13 | | 96 | 18 | | | | |
| 2,9 | 2,32 | **37,22** | 1,86 | 32 | 1,69 | 29 | 1,51 | 26 | 1,34 | 24 | 1,16 | 21 | 0,99 | 18 | | | | |
| 3,0 | 2,40 | **37,40** | 1,89 | 32 | 1,72 | 29 | 1,54 | 27 | 1,36 | 24 | 1,19 | 21 | 1,01 | 18 | | | | |
| 1 | 48 | **58** | 91 | | 74 | | 56 | | 39 | 25 | 21 | | 04 | | | | | |
| 2 | 56 | **76** | 94 | 33 | 76 | 30 | 59 | | 41 | | 23 | 22 | 06 | 19 | | | | |
| 3 | 64 | **94** | 96 | | 79 | | 61 | 28 | 43 | | 26 | | 07 | | | | | |
| 4 | 72 | **38,12** | 99 | | 81 | | 63 | | 46 | | 28 | | 09 | | | | | |
| 5 | 80 | **30** | 2,01 | 34 | 84 | 31 | 66 | | 48 | 26 | 30 | | 11 | 20 | | | | |
| 6 | 88 | **48** | 04 | | 86 | | 68 | 29 | 50 | | 32 | 23 | 14 | | | | | |
| 7 | 96 | **66** | 06 | | 88 | | 71 | | 53 | | 34 | | 16 | | | | | |
| 8 | 3,04 | **84** | 09 | 35 | 91 | 32 | 73 | | 55 | 27 | 37 | | 18 | 21 | | | | |
| 3,9 | 3,12 | **39,02** | 2,11 | 35 | 1,93 | 32 | 1,75 | 30 | 1,58 | 27 | 1,39 | 24 | 1,21 | 21 | | | | |
| 4,0 | 3,20 | **39,20** | 2,14 | 35 | 1,96 | 33 | 1,78 | 30 | 1,61 | 27 | 1,42 | 24 | 1,24 | 21 | 1,06 | 19 | 0,88 | 16 |
| 1 | 28 | **38** | 18 | 36 | 2,00 | | 82 | | 64 | 28 | 46 | 25 | 28 | 22 | 10 | | 91 | |
| 2 | 36 | **56** | 22 | | 03 | | 85 | 31 | 68 | | 49 | | 31 | | 13 | | 95 | |
| 3 | 44 | **74** | 25 | | 07 | 34 | 89 | | 71 | | 53 | | 35 | | 17 | 20 | 99 | 17 |
| 4 | 52 | **92** | 29 | 37 | 11 | | 93 | | 75 | | 57 | 26 | 39 | 23 | 21 | | 1,02 | |
| 5 | 60 | **40,10** | 33 | | 15 | | 97 | 32 | 79 | 29 | 61 | | 43 | | 25 | | 06 | |
| 6 | 68 | **28** | 37 | | 19 | 35 | 2,01 | | 83 | | 65 | | 46 | | 28 | | 09 | |
| 7 | 76 | **46** | 41 | 38 | 23 | | 05 | | 87 | | 68 | 27 | 50 | 24 | 31 | 21 | 13 | 18 |
| 8 | 84 | **64** | 45 | | 27 | | 08 | 33 | 90 | 30 | 72 | | 54 | | 36 | | 16 | |
| 4,9 | 3,92 | **40,82** | 2,49 | 38 | 2,31 | 36 | 2,12 | 33 | 1,94 | 30 | 1,76 | 27 | 1,58 | 24 | 1,39 | 21 | 1,20 | 18 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 0,0 C. | | 0,2 C. | | 0,4 C. | | 0,6 C. | | 0,8 C. | | 1,0 C. | | 1,2 C. | | 1,4 C. | | 1,6 C. | | 1,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | 0,0 R. 0,0 F. | | 0,16 R. 0,36 F. | | 0,32 R. 0,72 F. | | 0,48 R. 1,08 F. | | 0,64 R. 1,44 F. | | 0,80 R. 1,80 F. | | 0,96 R. 1,16 F. | | 1,12 R. 2,52 F. | | 1,28 R. 2,88 F. | | 1,44 R. 3,24 F. | |
| 5,0 | 4,00 | **41,00** | 6,50 | 100 | 6,29 | 97 | 6,08 | 94 | 5,87 | 90 | 5,66 | 87 | 5,46 | 84 | 5,25 | 81 | 5,05 | 78 | 4,85 | 75 | 4,65 | 71 |
| 1 | 08 | **18** | 55 | | 34 | | 13 | | 92 | | 71 | | 50 | | 30 | | 09 | | 89 | | 69 | 72 |
| 2 | 16 | **36** | 59 | | 38 | | 17 | | 96 | | 75 | | 54 | | 34 | | 14 | | 93 | | 73 | |
| 3 | 24 | **54** | 64 | | 43 | | 22 | | 6,01 | | 80 | | 59 | | 38 | | 18 | | 97 | | 77 | |
| 4 | 32 | **72** | 68 | | 48 | | 26 | | 05 | | 84 | | 63 | | 43 | | 22 | | 5,02 | | 81 | |
| 5 | 40 | **90** | 73 | | 52 | | 31 | | 10 | | 89 | | 67 | | 47 | | 26 | | 06 | | 85 | |
| 6 | 48 | **42,08** | 78 | | 57 | | 36 | | 14 | | 93 | | 72 | | 51 | | 31 | | 10 | | 89 | |
| 7 | 56 | **26** | 82 | | 61 | | 40 | | 18 | 91 | 97 | | 76 | | 55 | | 35 | | 14 | | 94 | |
| 8 | 64 | **44** | 87 | | 66 | | 45 | | 23 | | 6,02 | | 80 | | 60 | | 39 | | 18 | | 98 | |
| 5,9 | 4,72 | **42,62** | 6,92 | 100 | 6,71 | 97 | 6,49 | 94 | 6,27 | 91 | 6,06 | 88 | 5,85 | 84 | 5,64 | 81 | 5,43 | 78 | 5,22 | 76 | 5,02 | 72 |
| 6,0 | 4,80 | **42,80** | 6,97 | 100 | 6,75 | 97 | 6,54 | 94 | 6,32 | 91 | 6,11 | 88 | 5,89 | 84 | 5,68 | 81 | 5,47 | 79 | 5,27 | 76 | 5,06 | 73 |
| 1 | 4,88 | **98** | 7,02 | | 80 | | 58 | | 37 | | 15 | | 94 | 85 | 73 | 82 | 52 | | 31 | | 10 | |
| 2 | 4,96 | **43,16** | 06 | | 85 | | 63 | | 42 | | 20 | | 98 | | 77 | | 56 | | 36 | | 15 | |
| 3 | 5,04 | **34** | 11 | | 90 | | 68 | | 46 | | 25 | | 6,03 | | 82 | | 61 | | 40 | | 19 | |
| 4 | 12 | **52** | 16 | | 95 | | 73 | | 51 | | 29 | | 08 | | 87 | | 66 | | 44 | | 23 | |
| 5 | 20 | **70** | 21 | | 7,00 | | 78 | | 56 | | 34 | | 12 | | 91 | | 70 | | 48 | | 28 | |
| 6 | 28 | **88** | 26 | | 05 | | 83 | | 61 | | 39 | | 17 | | 96 | | 75 | | 53 | | 32 | |
| 7 | 36 | **44,06** | 31 | | 09 | | 87 | | 65 | | 43 | | 21 | | 6,00 | | 79 | | 58 | | 37 | |
| 8 | 44 | **24** | 36 | | 14 | | 92 | | 70 | | 48 | | 26 | | 05 | | 84 | | 62 | | 41 | |
| 6,9 | 5,52 | **42** | 7,41 | 100 | 7,19 | 97 | 6,97 | 94 | 6,75 | 91 | 6,53 | 88 | 6,31 | 85 | 6,09 | 82 | 5,88 | 79 | 5,67 | 76 | 5,45 | 74 |
| 7,0 | 5,60 | **44,60** | 7,47 | 100 | 7,24 | 97 | 7,02 | 94 | 6,80 | 91 | 6,58 | 88 | 6,35 | 85 | 6,14 | 82 | 5,93 | 79 | 5,71 | 76 | 5,50 | 74 |
| 1 | 68 | **78** | 51 | | 29 | | 07 | | 85 | | 63 | | 40 | | 19 | | 97 | | 76 | 77 | 55 | |
| 2 | 76 | **96** | 57 | | 35 | | 12 | | 90 | | 68 | | 45 | | 24 | | 6,02 | | 81 | | 59 | |
| 3 | 84 | **45,14** | 62 | | 40 | | 17 | | 95 | | 73 | | 50 | | 29 | | 07 | 80 | 85 | | 64 | |
| 4 | 92 | **32** | 67 | | 45 | | 22 | | 7,00 | | 78 | | 55 | | 33 | | 12 | | 90 | | 68 | |
| 5 | 6,00 | **50** | 72 | | 50 | | 28 | | 05 | | 83 | | 60 | | 38 | 83 | 17 | | 95 | | 73 | |
| 6 | 08 | **68** | 77 | | 55 | | 33 | | 10 | | 88 | | 65 | | 43 | | 21 | | 6,00 | | 78 | |
| 7 | 16 | **86** | 83 | | 60 | | 38 | | 15 | | 93 | | 70 | | 48 | | 26 | | 04 | | 82 | |
| 8 | 24 | **46,04** | 88 | | 66 | | 43 | | 20 | | 98 | | 75 | 86 | 53 | | 31 | | 09 | | 87 | |
| 7,9 | 6,32 | **46,22** | 7,94 | 100 | 7,71 | 97 | 7,48 | 94 | 7,25 | 91 | 7,03 | 88 | 6,80 | 86 | 6,58 | 83 | 6,36 | 80 | 6,14 | 77 | 5,92 | 75 |
| 8,0 | 6,40 | **46,40** | 7,99 | 100 | 7,76 | 97 | 7,53 | 94 | 7,30 | 91 | 7,08 | 89 | 6,85 | 86 | 6,63 | 83 | 6,41 | 80 | 6,19 | 77 | 5,96 | 75 |
| 1 | 48 | **58** | 8,04 | | 82 | | 59 | | 36 | | 13 | | 90 | | 68 | | 46 | | 23 | | 6,01 | |
| 2 | 56 | **76** | 10 | | 87 | | 64 | | 41 | | 18 | | 95 | | 73 | | 51 | | 28 | 78 | 06 | |
| 3 | 64 | **94** | 15 | | 93 | | 70 | | 46 | | 23 | | 7,00 | | 78 | | 56 | | 33 | | 11 | |
| 4 | 72 | **47,12** | 21 | | 98 | | 75 | | 52 | | 29 | | 06 | | 83 | | 61 | | 38 | | 16 | |
| 5 | 80 | **30** | 26 | | 8,04 | | 80 | | 57 | | 34 | | 11 | | 88 | | 66 | 81 | 43 | | 21 | |
| 6 | 88 | **48** | 32 | | 09 | | 86 | | 63 | | 39 | | 16 | | 93 | | 71 | | 48 | | 26 | |
| 7 | 96 | **66** | 38 | | 15 | | 91 | | 68 | 92 | 45 | | 21 | | 98 | | 76 | | 53 | | 31 | |
| 8 | 7,04 | **84** | 43 | | 20 | | 97 | | 73 | | 50 | | 26 | | 7,03 | | 81 | | 58 | | 35 | |
| 8,9 | 7,12 | **48,02** | 8,49 | 100 | 8,26 | 97 | 8,02 | 94 | 7,79 | 92 | 7,55 | 89 | 7,32 | 86 | 7,08 | 83 | 6,86 | 81 | 6,63 | 78 | 6,40 | 75 |
| 9,0 | 7,20 | **48,20** | 8,55 | 100 | 8,31 | 97 | 8,08 | 94 | 7,84 | 92 | 7,60 | 89 | 7,37 | 86 | 7,13 | 83 | 6,90 | 81 | 6,68 | 78 | 6,45 | 76 |
| 1 | 28 | **38** | 61 | | 37 | | 13 | | 90 | | 66 | | 42 | | 19 | | 96 | | 73 | | 51 | |
| 2 | 36 | **56** | 66 | | 43 | | 19 | | 95 | | 72 | | 48 | | 24 | 84 | 7,01 | | 79 | | 56 | |
| 3 | 44 | **74** | 72 | | 49 | | 25 | | 8,01 | | 77 | | 53 | | 30 | | 06 | | 84 | | 61 | |
| 4 | 52 | **92** | 78 | | 55 | | 31 | 95 | 07 | | 83 | | 59 | | 36 | | 12 | | 89 | | 67 | |
| 5 | 60 | **49,10** | 84 | | 61 | | 37 | | 13 | | 89 | | 65 | | 41 | | 17 | | 95 | 79 | 72 | |
| 6 | 68 | **28** | 90 | | 67 | | 42 | | 18 | | 94 | | 70 | | 47 | | 23 | | 7,00 | | 77 | |
| 7 | 76 | **46** | 96 | | 72 | | 47 | | 24 | | 8,00 | | 76 | 87 | 52 | | 28 | | 06 | | 83 | |
| 8 | 84 | **64** | 9,02 | | 78 | | 53 | | 30 | | 06 | | 81 | | 58 | | 34 | | 11 | | 88 | |
| 9,9 | 7,92 | **49,82** | 9,08 | 100 | 8,84 | 97 | 8,59 | 95 | 8,36 | 92 | 8,11 | 89 | 7,87 | 87 | 7,63 | 84 | 7,39 | 81 | 7,17 | 79 | 6,93 | 76 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 2,0 C. | | 2,2 C. | | 2,4 C. | | 2,6 C. | | 2,8 C. | | 3,0 C. | | 3,2 C. | | 3,4 C. | | 3,6 C. | | 3,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1,60 R. | | 1,76 R. | | 1,92 R. | | 2,08 R. | | 2,24 R. | | 2,40 R. | | 2,56 R. | | 2,72 R. | | 2,88 R. | | 3,04 R. | |
| C. | R. | F. | 3,60 F. | | 3,96 F. | | 4,32 F. | | 4,68 F. | | 5,04 F. | | 5,40 F. | | 5,76 F. | | 6,12 F. | | 6,48 F. | | 6,84 F. | |
| 5,0 | 4,00 | 41,00 | 4,45 | 68 | 4,25 | 65 | 4,06 | 62 | 3,86 | 59 | 3,66 | 56 | 3,47 | 53 | 3,28 | 50 | 3,09 | 48 | 2,90 | 45 | 2,72 | 42 |
| 1 | 08 | 18 | 49 | 69 | 29 | | 10 | | 90 | 60 | 70 | 57 | 51 | | 32 | 51 | 13 | | 94 | | 75 | |
| 2 | 16 | 36 | 53 | | 33 | 66 | 13 | 63 | 94 | | 74 | | 55 | | 36 | | 17 | | 98 | | 79 | |
| 3 | 24 | 54 | 57 | | 37 | | 17 | | 98 | | 78 | | 58 | | 39 | | 20 | | 3,01 | | 82 | |
| 4 | 32 | 72 | 61 | | 41 | | 21 | | 4,02 | | 82 | | 62 | | 43 | | 24 | | 05 | 46 | 86 | |
| 5 | 40 | 90 | 65 | | 45 | | 25 | | 05 | | 86 | | 66 | | 47 | | 28 | 49 | 09 | | 90 | 43 |
| 6 | 48 | 42,08 | 69 | | 49 | | 29 | | 09 | | 90 | | 70 | | 51 | 52 | 31 | | 12 | | 93 | |
| 7 | 56 | 26 | 73 | | 53 | | 33 | | 13 | | 93 | 58 | 74 | 54 | 54 | | 35 | | 16 | | 97 | |
| 8 | 64 | 44 | 77 | | 57 | | 37 | 64 | 17 | 61 | 97 | | 77 | | 58 | | 39 | | 19 | | 3,00 | 44 |
| 5,9 | 4,72 | 42,62 | 4,81 | 70 | 4,61 | 67 | 4,41 | 64 | 4,21 | 61 | 4,01 | 58 | 3,81 | 54 | 3,62 | 52 | 3,43 | 49 | 3,23 | 47 | 3,04 | 44 |
| 6,0 | 4,80 | 42,80 | 4,85 | 70 | 4,65 | 67 | 4,45 | 64 | 4,25 | 61 | 4,05 | 58 | 3,85 | 55 | 3,66 | 52 | 3,46 | 50 | 3,27 | 47 | 3,08 | 44 |
| 1 | 88 | 98 | 89 | | 69 | | 49 | | 29 | | 09 | | 89 | | 70 | 53 | 50 | | 31 | | 11 | |
| 2 | 96 | 43,16 | 94 | | 74 | | 53 | | 33 | | 13 | | 93 | 56 | 74 | | 54 | | 35 | | 15 | |
| 3 | 5,04 | 34 | 98 | | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 97 | | 78 | | 58 | | 39 | 48 | 19 | 45 |
| 4 | 12 | 52 | 5,03 | | 82 | | 62 | | 42 | 62 | 21 | 59 | 4,01 | | 82 | | 62 | | 42 | | 23 | |
| 5 | 20 | 70 | 07 | | 86 | | 66 | 65 | 46 | | 25 | | 05 | | 85 | | 66 | 51 | 46 | | 27 | |
| 6 | 28 | 88 | 11 | | 90 | | 70 | | 50 | | 30 | | 09 | | 89 | | 70 | | 50 | | 30 | 46 |
| 7 | 36 | 44,06 | 15 | | 95 | 68 | 75 | | 54 | | 34 | | 13 | | 93 | 54 | 74 | | 54 | | 34 | |
| 8 | 44 | 24 | 20 | 71 | 99 | | 79 | | 58 | | 38 | | 17 | 57 | 97 | | 78 | | 58 | 49 | 38 | |
| 6,9 | 7,52 | 44,42 | 5,24 | 71 | 5,03 | 68 | 4,83 | 65 | 4,62 | 62 | 4,42 | 60 | 4,21 | 57 | 4,01 | 54 | 3,82 | 51 | 3,62 | 49 | 3,42 | 46 |
| 7,0 | 5,60 | 44,60 | 5,28 | 71 | 5,08 | 68 | 4,87 | 65 | 4,67 | 62 | 4,46 | 60 | 4,25 | 57 | 4,05 | 54 | 3,86 | 52 | 3,66 | 49 | 3,46 | 46 |
| 1 | 68 | 78 | 33 | | 12 | | 92 | | 71 | 63 | 50 | | 30 | | 10 | | 90 | | 70 | | 50 | 47 |
| 2 | 76 | 96 | 38 | | 17 | | 96 | 66 | 75 | | 55 | | 34 | | 14 | 55 | 94 | | 74 | | 54 | |
| 3 | 84 | 45,14 | 42 | | 21 | | 5,01 | | 80 | | 59 | | 38 | | 18 | | 98 | | 78 | | 58 | |
| 4 | 92 | 32 | 47 | | 26 | | 05 | | 84 | | 63 | | 43 | 58 | 22 | | 4,02 | | 82 | 50 | 62 | |
| 5 | 6,00 | 50 | 51 | | 31 | 69 | 10 | | 89 | | 68 | 61 | 47 | | 27 | | 06 | 53 | 86 | | 66 | 48 |
| 6 | 08 | 68 | 56 | | 35 | | 14 | | 93 | | 72 | | 51 | | 31 | | 11 | | 90 | | 70 | |
| 7 | 16 | 86 | 61 | 72 | 40 | | 19 | | 98 | | 76 | | 55 | | 35 | | 15 | | 95 | | 74 | |
| 8 | 24 | 46,04 | 65 | | 44 | | 23 | | 5,02 | 64 | 81 | | 60 | | 39 | 56 | 19 | | 99 | | 78 | |
| 7,9 | 6,32 | 46,22 | 5,70 | 72 | 5,49 | 69 | 5,28 | 66 | 5,06 | 64 | 4,85 | 61 | 4,64 | 58 | 4,44 | 56 | 4,23 | 53 | 4,03 | 51 | 3,82 | 48 |
| 8,0 | 6,40 | 46,40 | 5,74 | 72 | 5,53 | 69 | 5,32 | 67 | 5,11 | 64 | 4,90 | 61 | 4,68 | 59 | 4,48 | 56 | 4,27 | 53 | 4,07 | 51 | 3,86 | 48 |
| 1 | 48 | 58 | 79 | | 58 | | 37 | | 16 | | 94 | | 73 | | 52 | | 32 | 54 | 11 | | 91 | 49 |
| 2 | 56 | 76 | 84 | | 63 | | 42 | | 20 | | 99 | 62 | 78 | | 57 | | 36 | | 16 | | 95 | |
| 3 | 64 | 94 | 89 | | 68 | 70 | 46 | | 25 | | 5,04 | | 82 | | 61 | | 41 | | 20 | | 99 | |
| 4 | 72 | 47,12 | 94 | | 73 | | 51 | | 30 | | 08 | | 87 | | 66 | 57 | 45 | | 25 | 52 | 4,04 | |
| 5 | 80 | 30 | 99 | | 77 | | 56 | | 34 | 65 | 13 | | 91 | | 70 | | 50 | | 29 | | 08 | |
| 6 | 88 | 48 | 6,04 | | 82 | | 61 | | 39 | | 18 | | 96 | 60 | 75 | | 54 | | 33 | | 13 | 50 |
| 7 | 96 | 66 | 09 | 73 | 87 | | 65 | | 44 | | 22 | | 5,00 | | 79 | | 59 | 55 | 38 | | 17 | |
| 8 | 7,04 | 84 | 14 | | 92 | | 70 | 68 | 49 | | 27 | | 05 | | 84 | | 63 | | 42 | | 21 | |
| 8,9 | 7,12 | 48,02 | 6,19 | 73 | 5,97 | 70 | 5,75 | 68 | 5,53 | 65 | 5,31 | 63 | 5,10 | 60 | 4,89 | 57 | 4,67 | 55 | 4,47 | 53 | 4,26 | 50 |
| 9,0 | 7,20 | 48,20 | 6,24 | 73 | 6,02 | 70 | 5,80 | 68 | 5,58 | 65 | 5,36 | 63 | 5,14 | 60 | 4,93 | 58 | 4,72 | 55 | 4,51 | 53 | 4,30 | 50 |
| 1 | 28 | 38 | 29 | | 07 | | 85 | | 63 | 65 | 41 | | 19 | | 98 | | 77 | | 56 | | 34 | |
| 2 | 36 | 56 | 34 | | 12 | 71 | 90 | | 68 | 66 | 46 | | 24 | | 5,03 | | 81 | | 60 | | 39 | 51 |
| 3 | 44 | 74 | 39 | | 17 | | 95 | | 73 | | 51 | | 29 | 61 | 07 | | 86 | 56 | 65 | | 44 | |
| 4 | 52 | 92 | 44 | | 6,22 | | 6,00 | | 78 | | 56 | | 34 | | 5,12 | | 91 | | 70 | | 48 | |
| 5 | 60 | 49,10 | 49 | | 27 | | 05 | | 83 | | 61 | | 38 | | 17 | | 96 | | 74 | 54 | 53 | |
| 6 | 68 | 28 | 55 | | 33 | | 10 | | 88 | | 66 | | 43 | | 22 | | 5,00 | | 79 | | 58 | |
| 7 | 76 | 46 | 60 | 74 | 38 | | 15 | 69 | 93 | | 71 | 64 | 48 | | 27 | 59 | 05 | | 84 | | 62 | |
| 8 | 84 | 64 | 65 | | 43 | | 20 | | 98 | | 75 | | 53 | | 32 | | 10 | | 88 | | 67 | 52 |
| 9,9 | 7,92 | 49,82 | 6,70 | 74 | 6,48 | 71 | 6,25 | 69 | 6,03 | 66 | 5,80 | 64 | 5,58 | 61 | 5,36 | 59 | 5,15 | 57 | 4,93 | 54 | 4,71 | 52 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 4,0 C. 3,20 R. 7,20 F. | | 4,2 C. 3,36 R. 7,56 F. | | 4,4 C. 3,52 R. 7,92 F. | | 4,6 C. 3,68 R. 8,28 F. | | 4,8 C. 3,84 R. 8,64 F. | | 5,0 C. 4,00 R. 9,00 F. | | 5,2 C. 4,16 R. 9,36 F. | | 5,4 C. 4,32 R. 9,72 F. | | 5,6 C. 4,48 R. 10,08 F | | 5,8 C. 4,64 R. 10,44 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 4,00 | 41,00 | 2,53 | 39 | 2,34 | 36 | 2,16 | 33 | 1,98 | 30 | 1,80 | 28 | 1,61 | 25 | 1,43 | 22 | 1,24 | 19 | 1,05 | 16 | 0,86 | 13 |
| 1 | 08 | 18 | 56 | | 38 | | 20 | 34 | 2,01 | 31 | 83 | | 65 | | 46 | | 27 | | 08 | | 89 | 14 |
| 2 | 16 | 36 | 60 | | 41 | 37 | 23 | | 05 | | 86 | | 68 | | 49 | | 30 | 20 | 11 | 17 | 92 | |
| 3 | 24 | 54 | 63 | 40 | 45 | | 27 | | 08 | | 90 | | 71 | 26 | 53 | 23 | 33 | | 15 | | 95 | |
| 4 | 32 | 72 | 67 | | 48 | | 30 | | 12 | 32 | 93 | 29 | 75 | | 56 | | 37 | | 18 | | 99 | 15 |
| 5 | 40 | 90 | 70 | | 52 | | 33 | 35 | 15 | | 96 | | 78 | | 59 | | 40 | 21 | 21 | 18 | 1,02 | |
| 6 | 48 | 42,08 | 74 | | 55 | 38 | 37 | | 18 | | 2,00 | | 81 | 27 | 62 | 24 | 43 | | 24 | | 06 | |
| 7 | 56 | 26 | 78 | 41 | 59 | | 40 | | 22 | | 03 | 30 | 85 | | 66 | | 47 | 22 | 28 | 19 | 09 | 16 |
| 8 | 64 | 44 | 81 | | 62 | | 44 | | 25 | 33 | 07 | | 88 | | 69 | | 50 | | 31 | | 12 | |
| 5,9 | 4,72 | 42,62 | 2,84 | 41 | 2,66 | 38 | 2,47 | 36 | 2,29 | 33 | 2,10 | 30 | 1,91 | 27 | 1,72 | 25 | 1,53 | 22 | 1,35 | 19 | 1,16 | 16 |
| 6,0 | 4,80 | 42,80 | 2,88 | 41 | 2,69 | 39 | 2,51 | 36 | 2,32 | 33 | 2,13 | 31 | 1,95 | 28 | 1,76 | 25 | 1,57 | 23 | 1,38 | 20 | 1,19 | 17 |
| 1 | 88 | 98 | 92 | 42 | 73 | | 54 | | 36 | 34 | 17 | | 98 | | 79 | 26 | 60 | | 42 | | 23 | |
| 2 | 96 | 43,16 | 96 | | 77 | | 58 | | 39 | | 20 | | 2,02 | | 83 | | 64 | | 45 | | 26 | 18 |
| 3 | 5,04 | 34 | 3,00 | | 81 | | 62 | 37 | 43 | | 24 | | 05 | 29 | 86 | | 68 | 24 | 49 | 21 | 30 | |
| 4 | 12 | 52 | 03 | | 84 | 40 | 65 | | 46 | | 28 | 32 | 09 | | 90 | 27 | 71 | | 53 | | 34 | |
| 5 | 20 | 70 | 07 | 43 | 88 | | 69 | | 50 | 35 | 31 | | 12 | | 94 | | 75 | | 56 | | 37 | 19 |
| 6 | 28 | 88 | 11 | | 92 | | 73 | | 54 | | 35 | | 16 | 30 | 97 | | 79 | 25 | 60 | 22 | 41 | |
| 7 | 36 | 44,06 | 15 | | 96 | | 76 | 38 | 57 | | 38 | 33 | 19 | | 2,01 | 28 | 82 | | 63 | | 45 | 20 |
| 8 | 44 | 24 | 18 | | 99 | 41 | 80 | | 61 | | 42 | | 23 | | 04 | | 86 | | 67 | 23 | 48 | |
| 6,9 | 5,52 | 44,42 | 3,22 | 43 | 3,03 | 41 | 2,84 | 38 | 2,65 | 36 | 2,46 | 33 | 2,26 | 31 | 2,08 | 28 | 1,89 | 25 | 1,71 | 23 | 1,52 | 20 |
| 7,0 | 5,60 | 44,60 | 3,26 | 44 | 3,07 | 41 | 2,87 | 39 | 2,68 | 36 | 2,49 | 33 | 2,30 | 31 | 2,12 | 28 | 1,93 | 26 | 1,74 | 23 | 1,56 | 21 |
| 1 | 68 | 78 | 30 | | 11 | | 91 | | 72 | | 53 | 34 | 34 | | 15 | 29 | 97 | | 78 | 24 | 59 | |
| 2 | 76 | 96 | 34 | | 15 | 42 | 95 | | 76 | | 57 | | 37 | | 19 | | 2,00 | | 82 | | 63 | |
| 3 | 84 | 45,14 | 38 | | 19 | | 99 | | 80 | 37 | 60 | | 41 | 32 | 23 | | 04 | 27 | 85 | | 66 | 22 |
| 4 | 92 | 32 | 42 | 45 | 23 | | 3,03 | 40 | 84 | | 64 | | 45 | | 26 | | 07 | | 89 | | 70 | |
| 5 | 6,00 | 50 | 46 | | 27 | | 07 | | 87 | | 68 | 35 | 49 | | 30 | 30 | 11 | | 92 | 25 | 73 | |
| 6 | 08 | 68 | 50 | | 30 | 43 | 11 | | 91 | | 72 | | 52 | | 34 | | 15 | | 96 | | 77 | 23 |
| 7 | 16 | 86 | 54 | | 34 | | 15 | | 95 | 38 | 76 | | 56 | 33 | 37 | | 18 | 28 | 99 | | 80 | |
| 8 | 24 | 46,04 | 58 | | 38 | | 19 | | 99 | | 79 | | 60 | | 41 | 31 | 22 | | 2,03 | 26 | 84 | |
| 7,9 | 6,32 | 46,22 | 3,62 | 46 | 3,42 | 43 | 3,23 | 41 | 3,03 | 38 | 2,83 | 36 | 2,64 | 33 | 2,45 | 31 | 2,26 | 28 | 2,06 | 26 | 1,87 | 24 |
| 8,0 | 6,40 | 46,40 | 3,66 | 46 | 3,46 | 43 | 3,27 | 41 | 3,07 | 38 | 2,87 | 36 | 2,67 | 33 | 2,48 | 31 | 2,29 | 29 | 2,10 | 26 | 1,91 | 24 |
| 1 | 48 | 58 | 70 | | 50 | | 31 | | 11 | 39 | 91 | | 71 | 34 | 52 | | 33 | | 14 | 27 | 95 | |
| 2 | 56 | 76 | 75 | | 55 | 44 | 35 | | 15 | | 95 | | 75 | | 56 | 32 | 37 | | 18 | | 98 | |
| 3 | 64 | 94 | 79 | | 59 | | 39 | 42 | 19 | | 99 | 37 | 79 | | 60 | | 41 | | 21 | | 2,02 | 25 |
| 4 | 72 | 47,12 | 83 | 47 | 63 | | 43 | | 23 | | 3,03 | | 83 | | 64 | | 45 | 30 | 25 | | 06 | |
| 5 | 80 | 30 | 87 | | 67 | | 47 | | 27 | 40 | 07 | | 87 | 35 | 68 | | 49 | | 29 | 28 | 10 | |
| 6 | 88 | 48 | 92 | | 72 | 45 | 52 | | 31 | | 11 | | 91 | | 72 | 33 | 52 | | 33 | | 14 | 26 |
| 7 | 96 | 66 | 96 | | 76 | | 56 | | 35 | | 15 | 38 | 95 | | 76 | | 56 | | 37 | | 18 | |
| 8 | 7,04 | 84 | 4,00 | | 80 | | 60 | 43 | 40 | | 19 | | 99 | | 81 | | 60 | 31 | 41 | | 21 | |
| 8,9 | 7,12 | 48,02 | 4,04 | 48 | 3,84 | 45 | 3,64 | 43 | 3,44 | 40 | 3,23 | 38 | 3,03 | 36 | 2,85 | 33 | 2,64 | 31 | 2,45 | 29 | 2,25 | 27 |
| 9,0 | 7,20 | 48,20 | 4,09 | 48 | 3,88 | 45 | 3,68 | 43 | 3,48 | 41 | 3,27 | 38 | 3,07 | 36 | 2,88 | 34 | 2,68 | 31 | 2,49 | 29 | 2,29 | 27 |
| 1 | 28 | 38 | 13 | | 93 | 46 | 73 | | 52 | | 32 | 39 | 11 | | 92 | | 72 | | 53 | | 33 | |
| 2 | 36 | 56 | 18 | | 97 | | 77 | | 56 | | 36 | | 16 | | 96 | | 76 | 32 | 57 | 30 | 37 | |
| 3 | 44 | 74 | 22 | | 4,02 | | 81 | 44 | 61 | | 40 | | 20 | 37 | 3,00 | | 81 | | 61 | | 41 | 28 |
| 4 | 52 | 92 | 27 | 49 | 07 | | 86 | | 65 | 42 | 45 | | 24 | | 04 | 35 | 85 | | 65 | | 45 | |
| 5 | 60 | 49,10 | 31 | | 11 | | 90 | | 70 | | 49 | | 28 | | 09 | | 89 | | 69 | | 49 | |
| 6 | 68 | 28 | 36 | | 15 | 47 | 95 | | 74 | | 53 | 40 | 33 | | 13 | | 93 | 33 | 73 | 31 | 53 | |
| 7 | 76 | 46 | 41 | | 20 | | 99 | | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 97 | | 77 | | 57 | 29 |
| 8 | 84 | 64 | 45 | | 24 | | 4,04 | 45 | 83 | | 62 | | 41 | 38 | 21 | | 3,01 | | 81 | | 61 | |
| 9,9 | 7,92 | 49,82 | 4,50 | 49 | 4,29 | 47 | 4,08 | 45 | 3,87 | 43 | 3,66 | 40 | 3,45 | 38 | 3,25 | 36 | 3,05 | 33 | 2,85 | 31 | 2,65 | 29 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 6,0 C. 4,80 R. 10,80 F | | 6,2 C. 4,96 R. 11,16 F | | 6,4 C. 5,12 R. 11,52 F | | 6,6 C. 5,28 R. 11,88 F | | 6,8 C. 5,44 R. 12,24 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | |
| 7,0 | 5,60 | 44,60 | 1,37 | 18 | 1,20 | 16 | 1,01 | 14 | 0,83 | 11 | 0,65 | 9 |
| 1 | 68 | 78 | 41 | 19 | 23 | | 05 | | 87 | 12 | 69 | |
| 2 | 76 | 96 | 44 | | 27 | 17 | 08 | | 90 | | 72 | |
| 3 | 84 | 45,14 | 47 | | 30 | | 11 | 15 | 93 | | 75 | 10 |
| 4 | 92 | 32 | 51 | 20 | 33 | | 15 | | 97 | 13 | 79 | |
| 5 | 6,00 | 50 | 54 | | 37 | 18 | 18 | | 1,00 | | 82 | |
| 6 | 08 | 68 | 58 | | 40 | | 22 | 16 | 03 | | 85 | 11 |
| 7 | 16 | 86 | 61 | 21 | 43 | | 25 | | 07 | 14 | 89 | |
| 8 | 24 | 46,04 | 65 | | 47 | 19 | 28 | | 10 | | 92 | |
| 7,9 | 6,32 | 46,22 | 1,68 | 21 | 1,50 | 19 | 1,32 | 17 | 1,13 | 14 | 0,95 | 12 |
| 8,0 | 6,40 | 46,40 | 1,72 | 21 | 1,53 | 19 | 1,35 | 17 | 1,17 | 15 | 0,98 | 12 |
| 1 | 48 | 58 | 75 | 22 | 57 | 20 | 39 | | 20 | | 1,02 | 13 |
| 2 | 56 | 76 | 79 | | 61 | | 42 | | 24 | | 05 | |
| 3 | 64 | 94 | 83 | | 65 | | 46 | 18 | 27 | 16 | 09 | |
| 4 | 72 | 47,12 | 87 | 23 | 68 | | 50 | | 31 | | 12 | 14 |
| 5 | 80 | 30 | 91 | | 72 | 21 | 53 | | 35 | | 16 | |
| 6 | 88 | 48 | 94 | | 76 | | 57 | 19 | 38 | 17 | 19 | |
| 7 | 96 | 66 | 98 | 24 | 79 | | 61 | | 42 | | 23 | 15 |
| 8 | 7,04 | 84 | 2,02 | | 83 | 22 | 64 | | 45 | | 26 | |
| 8,9 | 7,12 | 48,02 | 2,06 | 24 | 1,87 | 22 | 1,68 | 20 | 1,49 | 17 | 1,30 | 15 |
| 9,0 | 7,20 | 48,20 | 2,09 | 24 | 1,90 | 22 | 1,71 | 20 | 1,52 | 18 | 1,33 | 16 |
| 1 | 28 | 38 | 13 | 25 | 94 | 23 | 75 | | 56 | | 37 | |
| 2 | 36 | 56 | 17 | | 98 | | 79 | 21 | 60 | | 41 | |
| 3 | 44 | 74 | 21 | | 2,02 | | 83 | | 64 | 19 | 45 | 17 |
| 4 | 52 | 92 | 25 | 26 | 06 | | 87 | | 68 | | 49 | |
| 5 | 60 | 49,10 | 29 | | 10 | 24 | 91 | | 72 | | 52 | |
| 6 | 68 | 28 | 33 | | 14 | | 95 | 22 | 75 | 20 | 56 | |
| 7 | 76 | 46 | 37 | | 18 | | 99 | | 79 | | 60 | 18 |
| 8 | 84 | 64 | 41 | 27 | 22 | | 2,03 | | 83 | | 64 | |
| 9,9 | 7,92 | 49,82 | 2,45 | 27 | 2,26 | 25 | 2,06 | 23 | 1,87 | 20 | 1,68 | 18 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 0,0 C. 0,0 R. 0,0 F. | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 8,00 | 50,00 | 9,14 | 100 | 8,90 | 97 | 8,66 | 95 | 8,41 | 92 | 8,17 | 89 | 7,92 | 87 | 7,69 | 84 | 7,46 | 82 | 7,22 | 79 | 6,99 | 76 |
| 1 | 08 | 18 | 21 | | 96 | | 72 | | 47 | | 23 | | 98 | | 75 | | 51 | | 28 | | 7,04 | 77 |
| 2 | 16 | 36 | 27 | | 9,02 | | 78 | | 53 | | 29 | | 8,04 | | 81 | | 57 | | 34 | | 10 | |
| 3 | 24 | 54 | 33 | | 09 | | 84 | | 59 | | 35 | | 10 | | 87 | | 63 | | 39 | | 16 | |
| 4 | 32 | 72 | 39 | | 15 | | 90 | | 65 | | 41 | | 16 | | 92 | | 69 | | 45 | | 21 | |
| 5 | 40 | 90 | 45 | | 21 | | 96 | | 72 | | 47 | 90 | 22 | | 98 | | 74 | | 51 | | 27 | |
| 6 | 48 | 51,08 | 52 | | 27 | | 9,02 | | 78 | | 53 | | 28 | | 8,04 | | 80 | | 56 | | 82 | |
| 7 | 56 | 26 | 58 | | 33 | | 08 | | 84 | | 59 | | 34 | | 10 | | 86 | | 62 | 80 | 88 | |
| 8 | 64 | 44 | 64 | | 40 | | 15 | | 90 | | 65 | | 40 | | 16 | 85 | 92 | | 68 | | 44 | |
| 10,9 | 8,72 | 51,62 | 9,71 | 100 | 9,46 | 97 | 9,21 | 95 | 8,96 | 92 | 8,71 | 90 | 8,46 | 87 | 8,22 | 85 | 7,97 | 82 | 7,73 | 80 | 7,49 | 77 |
| 11,0 | 8,80 | 51,80 | 9,77 | 100 | 9,52 | 97 | 9,27 | 95 | 9,02 | 92 | 8,77 | 90 | 8,52 | 87 | 8,27 | 85 | 8,03 | 82 | 7,79 | 80 | 7,55 | 77 |
| 1 | 88 | 98 | 84 | | 59 | | 33 | | 08 | | 83 | | 58 | | 34 | | 09 | | 85 | | 61 | |
| 2 | 96 | 52,16 | 90 | | 65 | | 40 | | 15 | | 89 | | 64 | | 40 | | 15 | | 91 | | 67 | |
| 3 | 9,04 | 34 | 97 | | 72 | | 46 | | 21 | | 96 | | 70 | | 46 | | 21 | | 97 | | 73 | |
| 4 | 12 | 52 | 10,03 | | 78 | | 53 | | 27 | | 9,02 | | 77 | | 52 | | 28 | | 8,03 | | 79 | 78 |
| 5 | 20 | 70 | 10 | | 85 | | 59 | | 34 | | 08 | | 83 | | 58 | | 34 | | 09 | | 85 | |
| 6 | 28 | 88 | 17 | | 91 | | 66 | | 40 | | 15 | | 89 | | 64 | | 40 | | 15 | | 91 | |
| 7 | 36 | 53,06 | 23 | | 98 | | 72 | | 47 | | 21 | | 95 | | 70 | | 46 | | 21 | | 97 | |
| 8 | 44 | 24 | 30 | | 10,05 | | 79 | | 53 | | 27 | | 9,01 | | 77 | | 52 | 83 | 27 | | 8,02 | |
| 11,9 | 9,52 | 53,42 | 10,37 | 100 | 10,11 | 97 | 9,85 | 95 | 9,59 | 92 | 9,34 | 90 | 9,08 | 87 | 8,83 | 85 | 8,58 | 83 | 8,33 | 80 | 8,08 | 78 |
| 12,0 | 9,60 | 53,60 | 10,44 | 100 | 10,18 | 97 | 9,92 | 95 | 9,66 | 92 | 9,40 | 90 | 9,14 | 87 | 8,89 | 85 | 8,64 | 83 | 8,39 | 80 | 8,14 | 78 |
| 1 | 68 | 78 | 51 | | 25 | | 99 | | 73 | | 47 | | 20 | | 95 | | 71 | | 46 | | 21 | |
| 2 | 76 | 96 | 58 | | 32 | | 10,06 | | 79 | | 53 | | 27 | 88 | 9,02 | | 77 | | 52 | 81 | 27 | |
| 3 | 84 | 54,14 | 65 | | 39 | | 13 | | 86 | | 60 | | 34 | | 09 | | 83 | | 58 | | 33 | |
| 4 | 92 | 32 | 72 | | 46 | | 19 | | 93 | 93 | 67 | | 40 | | 15 | | 90 | | 65 | | 39 | |
| 5 | 10,00 | 50 | 79 | | 53 | 98 | 26 | | 10,00 | | 73 | | 47 | | 22 | | 96 | | 71 | | 46 | |
| 6 | 08 | 68 | 86 | | 60 | | 33 | | 07 | | 80 | | 54 | | 28 | | 9,03 | | 77 | | 52 | |
| 7 | 16 | 86 | 93 | | 67 | | 40 | | 13 | | 87 | | 60 | | 35 | | 09 | | 84 | | 58 | 79 |
| 8 | 24 | 55,04 | 11,00 | | 74 | | 47 | | 19 | | 94 | | 67 | | 41 | | 16 | | 90 | | 65 | |
| 12,9 | 10,32 | 55,22 | 11,07 | 100 | 10,81 | 98 | 10,54 | 95 | 10,26 | 93 | 10,00 | 90 | 9,74 | 88 | 9,48 | 86 | 9,22 | 83 | 8,97 | 81 | 8,71 | 79 |
| 13,0 | 10,40 | 55,40 | 11,15 | 100 | 10,88 | 98 | 10,61 | 95 | 10,34 | 93 | 10,07 | 90 | 9,80 | 88 | 9,54 | 86 | 9,29 | 83 | 9,03 | 81 | 8,77 | 79 |
| 1 | 48 | 58 | 22 | | 95 | | 68 | | 41 | | 14 | | 87 | | 61 | | 36 | | 10 | | 84 | |
| 2 | 56 | 76 | 29 | | 11,02 | | 75 | | 48 | | 21 | | 94 | | 68 | | 42 | | 17 | | 91 | |
| 3 | 64 | 94 | 37 | | 10 | | 83 | | 56 | | 29 | | 10,01 | | 75 | | 49 | | 23 | | 97 | |
| 4 | 72 | 56,12 | 44 | | 17 | | 90 | | 63 | | 36 | | 08 | | 82 | | 56 | | 30 | | 9,04 | |
| 5 | 80 | 30 | 51 | | 25 | | 97 | | 70 | | 43 | | 15 | | 89 | | 63 | 84 | 37 | | 10 | |
| 6 | 88 | 48 | 59 | | 32 | | 11,05 | | 77 | | 50 | | 22 | | 96 | | 70 | | 44 | | 17 | |
| 7 | 96 | 66 | 66 | | 39 | | 12 | | 84 | | 57 | | 29 | | 10,03 | | 77 | | 51 | | 24 | |
| 8 | 11,04 | 84 | 74 | | 47 | | 19 | | 92 | | 64 | | 36 | | 10 | | 84 | | 57 | | 31 | |
| 13,9 | 11,12 | 57,02 | 11,82 | 100 | 11,54 | 98 | 11,27 | 95 | 10,99 | 93 | 10,71 | 90 | 10,44 | 88 | 10,17 | 86 | 9,91 | 84 | 9,64 | 82 | 9,37 | 79 |
| 14,0 | 11,20 | 57,20 | 11,89 | 100 | 11,62 | 98 | 11,34 | 95 | 11,06 | 93 | 10,78 | 91 | 10,51 | 88 | 10,24 | 86 | 9,98 | 84 | 9,71 | 82 | 9,44 | 79 |
| 1 | 28 | 38 | 97 | | 69 | | 42 | | 14 | | 86 | | 58 | | 32 | | 10,05 | | 78 | | 51 | |
| 2 | 36 | 56 | 12,05 | | 77 | | 49 | | 21 | | 93 | | 65 | | 39 | | 12 | | 85 | | 58 | |
| 3 | 44 | 74 | 13 | | 85 | | 57 | | 29 | | 11,01 | | 73 | | 46 | | 19 | | 92 | | 65 | |
| 4 | 52 | 92 | 21 | | 93 | | 65 | | 37 | | 08 | | 80 | | 54 | | 27 | | 10,00 | | 72 | 80 |
| 5 | 60 | 58,10 | 28 | | 12,01 | | 72 | | 44 | | 16 | | 88 | | 61 | | 34 | | 07 | | 79 | |
| 6 | 68 | 28 | 36 | | 09 | | 80 | | 52 | | 24 | | 95 | | 68 | | 41 | | 14 | | 86 | |
| 7 | 76 | 46 | 44 | | 16 | | 88 | | 60 | | 31 | | 11,03 | | 75 | | 48 | | 21 | | 93 | |
| 8 | 84 | 64 | 52 | | 24 | | 96 | | 67 | | 39 | | 10 | 89 | 83 | | 55 | | 28 | | 10,01 | |
| 14,9 | 11,92 | 58,82 | 12,61 | 100 | 12,32 | 98 | 12,03 | 95 | 11,75 | 93 | 11,46 | 91 | 11,17 | 89 | 10,90 | 86 | 10,63 | 84 | 10,35 | 82 | 10,08 | 80 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | 8,00 | 50,00 | 6,75 | 74 | 6,53 | 71 | 6,30 | 69 | 6,08 | 66 | 5,85 | 64 | 5,63 | 61 | 5,41 | 59 | 5,19 | 57 | 4,98 | 54 | 4,76 | 52 |
| 1 | 08 | 18 | 81 | | 58 | | 36 | | 13 | 67 | 91 | | 68 | 62 | 46 | | 24 | | 5,03 | 55 | 81 | |
| 2 | 16 | 36 | 86 | | 64 | 72 | 41 | | 19 | | 96 | | 73 | | 51 | | 30 | | 08 | | 86 | |
| 3 | 24 | 54 | 92 | | 69 | | 46 | | 24 | | 6,01 | | 78 | | 56 | 60 | 35 | | 13 | | 91 | 53 |
| 4 | 32 | 72 | 97 | | 75 | | 52 | | 29 | | 06 | | 83 | | 61 | | 40 | | 18 | | 96 | |
| 5 | 40 | 90 | 7,03 | | 80 | | 57 | | 35 | | 11 | 65 | 89 | | 67 | | 45 | 58 | 22 | | 5,00 | |
| 6 | 48 | 51,08 | 09 | | 86 | | 63 | 70 | 40 | | 17 | | 94 | | 72 | | 50 | | 27 | | 04 | |
| 7 | 56 | 26 | 14 | | 91 | | 68 | | 46 | | 22 | | 99 | | 77 | | 55 | | 32 | | 09 | |
| 8 | 64 | 44 | 20 | 75 | 97 | | 73 | | 51 | | 27 | | 6,04 | 63 | 82 | | 60 | | 37 | 56 | 14 | |
| 10,9 | 8,72 | 51,62 | 7,25 | 75 | 7,02 | 72 | 6,79 | 70 | 6,57 | 68 | 6,32 | 65 | 6,09 | 63 | 5,87 | 60 | 5,65 | 58 | 5,42 | 56 | 5,19 | 53 |
| 11,0 | 8,80 | 51,80 | 7,31 | 75 | 7,07 | 72 | 6,84 | 70 | 6,62 | 68 | 6,38 | 65 | 6,14 | 63 | 5,92 | 61 | 5,70 | 58 | 5,47 | 56 | 5,25 | 54 |
| 1 | 88 | 98 | 37 | | 13 | | 90 | | 67 | | 43 | | 20 | | 97 | | 75 | | 53 | | 30 | |
| 2 | 96 | 52,16 | 42 | | 19 | 73 | 96 | | 72 | | 49 | | 25 | | 6,03 | | 80 | 59 | 58 | | 35 | |
| 3 | 9,04 | 34 | 48 | | 25 | | 7,01 | | 78 | | 54 | 66 | 31 | | 08 | | 86 | | 63 | | 41 | |
| 4 | 12 | 52 | 54 | | 31 | | 07 | | 84 | | 60 | | 36 | | 14 | | 91 | | 68 | 57 | 46 | |
| 5 | 20 | 70 | 60 | | 36 | | 13 | | 89 | | 65 | | 42 | | 19 | | 96 | | 74 | | 51 | |
| 6 | 28 | 88 | 66 | | 42 | | 19 | 71 | 95 | | 71 | | 47 | 64 | 25 | | 6,02 | | 79 | | 56 | 55 |
| 7 | 36 | 53,06 | 72 | | 48 | | 24 | | 7,00 | | 77 | | 53 | | 30 | 62 | 07 | | 84 | | 62 | |
| 8 | 44 | 24 | 78 | | 54 | | 30 | | 06 | | 82 | | 58 | | 35 | | 13 | | 90 | | 67 | |
| 11,9 | 9,52 | 53,42 | 7,84 | 75 | 7,60 | 73 | 7,36 | 71 | 7,12 | 69 | 6,88 | 66 | 6,64 | 64 | 6,41 | 62 | 6,18 | 60 | 5,95 | 57 | 5,72 | 55 |
| 12,0 | 9,60 | 53,60 | 7,89 | 76 | 7,66 | 73 | 7,41 | 71 | 7,17 | 69 | 6,93 | 66 | 6,69 | 64 | 6,46 | 62 | 6,23 | 60 | 6,00 | 58 | 5,77 | 55 |
| 1 | 68 | 78 | 96 | | 72 | | 47 | | 23 | | 99 | | 75 | | 52 | | 29 | | 06 | | 83 | |
| 2 | 76 | 96 | 8,02 | | 78 | | 54 | | 29 | | 7,05 | 67 | 81 | | 58 | | 35 | | 11 | | 88 | 56 |
| 3 | 84 | 54,14 | 08 | | 84 | 74 | 60 | | 35 | | 11 | | 87 | | 64 | | 40 | | 17 | | 94 | |
| 4 | 92 | 32 | 14 | | 90 | | 66 | | 41 | | 17 | | 93 | 65 | 69 | | 46 | | 23 | | 99 | |
| 5 | 10,00 | 50 | 20 | | 96 | | 72 | | 47 | | 23 | | 99 | | 75 | 63 | 52 | | 28 | | 6,05 | |
| 6 | 08 | 68 | 27 | | 8,02 | | 78 | 72 | 53 | | 29 | | 7,05 | | 81 | | 57 | | 34 | | 10 | |
| 7 | 16 | 86 | 33 | | 08 | | 84 | | 59 | | 35 | | 10 | | 87 | | 63 | 61 | 39 | | 16 | |
| 8 | 24 | 55,04 | 39 | | 14 | | 90 | | 65 | | 41 | | 16 | | 92 | | 69 | | 45 | | 21 | |
| 12,9 | 10,32 | 55,22 | 8,45 | 76 | 8,21 | 74 | 7,96 | 72 | 7,71 | 70 | 7,47 | 67 | 7,22 | 65 | 6,98 | 63 | 6,74 | 61 | 6,51 | 59 | 6,27 | 57 |
| 13,0 | 10,40 | 55,40 | 8,51 | 76 | 8,27 | 74 | 8,02 | 72 | 7,77 | 70 | 7,53 | 67 | 7,28 | 65 | 7,04 | 63 | 6,80 | 61 | 6,56 | 59 | 6,32 | 57 |
| 1 | 48 | 58 | 58 | | 33 | | 08 | | 84 | | 59 | 68 | 34 | | 10 | | 86 | | 62 | | 38 | |
| 2 | 56 | 76 | 65 | | 40 | | 15 | | 90 | | 65 | | 40 | | 16 | | 92 | | 68 | | 44 | |
| 3 | 64 | 94 | 71 | 77 | 46 | | 21 | | 96 | | 71 | | 46 | 66 | 22 | | 98 | | 74 | | 50 | |
| 4 | 72 | 56,12 | 78 | | 53 | 75 | 28 | | 8,03 | | 78 | | 53 | | 28 | 64 | 7,04 | | 80 | | 56 | |
| 5 | 80 | 30 | 84 | | 59 | | 34 | | 09 | | 84 | | 59 | | 34 | | 10 | 62 | 86 | 60 | 62 | |
| 6 | 88 | 48 | 91 | | 66 | | 40 | | 15 | | 90 | | 65 | | 41 | | 16 | | 92 | | 68 | 58 |
| 7 | 96 | 66 | 98 | | 72 | | 47 | | 22 | | 96 | | 71 | | 47 | | 22 | | 98 | | 74 | |
| 8 | 11,04 | 84 | 9,04 | | 79 | | 53 | 73 | 28 | | 8,03 | | 77 | | 53 | | 28 | | 7,04 | | 79 | |
| 13,9 | 11,12 | 57,02 | 9,11 | 77 | 8,85 | 75 | 8,60 | 73 | 8,34 | 71 | 8,09 | 68 | 7,83 | 66 | 7,59 | 64 | 7,34 | 62 | 7,10 | 60 | 6,85 | 58 |
| 14,0 | 11,20 | 57,20 | 9,17 | 77 | 8,92 | 75 | 8,66 | 73 | 8,41 | 71 | 8,15 | 68 | 7,89 | 66 | 7,65 | 64 | 7,40 | 62 | 7,16 | 60 | 6,91 | 58 |
| 1 | 28 | 38 | 24 | | 99 | | 73 | | 47 | | 22 | 69 | 96 | | 71 | | 47 | | 22 | | 97 | |
| 2 | 36 | 56 | 31 | | 9,06 | | 80 | | 54 | | 28 | | 8,02 | 67 | 78 | | 53 | | 28 | | 7,04 | |
| 3 | 44 | 74 | 38 | | 12 | | 87 | | 61 | | 35 | | 09 | | 84 | 65 | 59 | 63 | 35 | 61 | 10 | 59 |
| 4 | 52 | 92 | 45 | | 19 | | 93 | | 67 | | 42 | | 16 | | 91 | | 66 | | 41 | | 16 | |
| 5 | 60 | 58,10 | 52 | | 26 | | 9,00 | | 74 | | 48 | | 22 | | 97 | | 72 | | 47 | | 22 | |
| 6 | 68 | 28 | 59 | 78 | 33 | | 07 | | 81 | | 56 | | 29 | | 8,04 | | 79 | | 53 | | 28 | |
| 7 | 76 | 46 | 66 | | 40 | | 14 | | 88 | | 62 | | 35 | | 10 | | 85 | | 60 | | 35 | |
| 8 | 84 | 64 | 73 | | 47 | 76 | 21 | | 94 | | 68 | | 42 | | 17 | | 91 | | 66 | | 41 | |
| 14,9 | 11,92 | 58,82 | 9,80 | 78 | 9,54 | 76 | 9,28 | 73 | 9,01 | 71 | 8,75 | 69 | 8,48 | 67 | 8,23 | 65 | 7,98 | 63 | 7,72 | 61 | 7,47 | 59 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 4,0 C.<br>3,20 R.<br>7,20 F. | | 4,2 C.<br>3,36 R.<br>7,56 F. | | 4,4 C.<br>3,52 R.<br>7,92 F. | | 4,6 C.<br>3,68 R.<br>8,28 F. | | 4,8 C.<br>3,84 R.<br>8,64 F. | | 5,0 C.<br>4,00 R.<br>9,00 F. | | 5,2 C.<br>4,16 R.<br>9,36 F. | | 5,4 C.<br>4,32 R.<br>9,72 F. | | 5,6 C.<br>4,48 R.<br>10,08 F | | 5,8 C.<br>4,64 R.<br>10,34 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 8,00 | 50,00 | 4,54 | 50 | 4,33 | 47 | 4,12 | 45 | 3,91 | 43 | 3,71 | 40 | 3,50 | 38 | 3,30 | 36 | 3,09 | 34 | 2,89 | 32 | 2,69 | 29 |
| 1 | 08 | 18 | 59 | | 38 | 48 | 17 | | 96 | | 75 | 41 | 54 | | 34 | | 14 | | 94 | | 73 | 30 |
| 2 | 16 | 36 | 64 | | 43 | | 22 | | 4,01 | | 80 | | 59 | | 38 | | 18 | | 98 | | 78 | |
| 3 | 24 | 54 | 69 | | 48 | | 27 | 46 | 05 | | 84 | | 63 | 39 | 43 | 37 | 23 | | 3,02 | | 82 | |
| 4 | 32 | 72 | 74 | | 52 | | 31 | | 10 | 44 | 89 | | 68 | | 47 | | 27 | 35 | 07 | 33 | 86 | |
| 5 | 40 | 90 | 78 | | 57 | | 36 | | 15 | | 93 | 42 | 72 | | 52 | | 31 | | 11 | | 91 | 31 |
| 6 | 48 | 51,08 | 83 | 51 | 62 | | 41 | | 19 | | 98 | | 77 | | 56 | | 36 | | 15 | | 95 | |
| 7 | 56 | 26 | 88 | | 67 | 49 | 45 | | 24 | | 4,03 | | 81 | 40 | 61 | 38 | 40 | | 20 | | 99 | |
| 8 | 64 | 44 | 93 | | 72 | | 50 | 47 | 29 | | 07 | | 86 | | 65 | | 45 | 36 | 24 | 34 | 3,03 | |
| 10,9 | 8,72 | 51,62 | 4,98 | 51 | 4,76 | 49 | 4,55 | 47 | 4,33 | 45 | 4,12 | 42 | 3,90 | 40 | 3,70 | 38 | 3,49 | 36 | 3,28 | 34 | 3,08 | 32 |
| 11,0 | 8,80 | 51,80 | 5,03 | 51 | 4,81 | 49 | 4,60 | 47 | 4,38 | 45 | 4,16 | 43 | 3,95 | 40 | 3,74 | 38 | 3,53 | 36 | 3,33 | 34 | 3,12 | 32 |
| 1 | 88 | 98 | 08 | 52 | 86 | | 65 | | 43 | | 21 | | 4,00 | 41 | 79 | | 58 | | 37 | | 17 | |
| 2 | 96 | 52,16 | 13 | | 91 | 50 | 70 | | 48 | | 26 | | 05 | | 84 | 39 | 63 | 37 | 42 | | 21 | |
| 3 | 9,04 | 34 | 18 | | 96 | | 75 | 48 | 53 | | 31 | | 09 | | 88 | | 68 | | 47 | 35 | 26 | |
| 4 | 12 | 52 | 23 | | 5,01 | | 80 | | 58 | 46 | 36 | | 14 | | 93 | | 72 | | 51 | | 30 | 33 |
| 5 | 20 | 70 | 28 | | 06 | | 85 | | 63 | | 41 | 44 | 19 | | 98 | | 77 | | 56 | | 35 | |
| 6 | 28 | 88 | 33 | | 12 | | 90 | | 68 | | 46 | | 24 | 42 | 4,03 | 40 | 82 | 37 | 60 | | 39 | |
| 7 | 36 | 53,06 | 39 | 53 | 17 | | 95 | | 73 | | 51 | | 29 | | 08 | | 86 | | 65 | 36 | 44 | 34 |
| 8 | 44 | 24 | 44 | | 22 | 51 | 5,00 | | 78 | | 56 | | 33 | | 13 | | 91 | | 70 | | 49 | |
| 11,9 | 9,52 | 53,42 | 5,49 | 53 | 5,27 | 51 | 5,05 | 49 | 4,83 | 46 | 4,60 | 44 | 4,38 | 42 | 4,17 | 40 | 3,96 | 38 | 3,74 | 36 | 3,53 | 34 |
| 12,0 | 9,60 | 53,60 | 5,54 | 53 | 5,32 | 51 | 5,10 | 49 | 4,88 | 47 | 4,65 | 45 | 4,43 | 42 | 4,22 | 40 | 4,00 | 38 | 3,79 | 36 | 3,58 | 34 |
| 1 | 68 | 78 | 59 | | 37 | | 15 | | 93 | | 71 | | 48 | 43 | 27 | 41 | 05 | 39 | 84 | | 62 | 35 |
| 2 | 76 | 96 | 65 | | 43 | | 20 | | 98 | | 76 | | 53 | | 32 | | 10 | | 89 | 37 | 67 | |
| 3 | 84 | 54,14 | 70 | | 48 | | 26 | | 5,03 | | 81 | | 58 | | 37 | | 15 | | 94 | | 72 | |
| 4 | 92 | 32 | 76 | 54 | 53 | 52 | 31 | 50 | 09 | | 86 | | 64 | | 42 | | 20 | | 99 | | 77 | |
| 5 | 10,00 | 50 | 81 | | 59 | | 36 | | 14 | | 91 | | 69 | | 47 | | 25 | | 4,04 | | 82 | |
| 6 | 08 | 68 | 87 | | 64 | | 42 | | 19 | 48 | 96 | 46 | 74 | | 52 | 42 | 30 | 40 | 08 | 38 | 87 | 36 |
| 7 | 16 | 86 | 92 | | 70 | | 47 | | 24 | | 5,02 | | 79 | 44 | 57 | | 35 | | 13 | | 92 | |
| 8 | 24 | 55,04 | 98 | | 75 | | 52 | | 30 | | 07 | | 84 | | 62 | | 40 | | 18 | | 96 | |
| 12,9 | 10,32 | 55,22 | 6,03 | 54 | 5,80 | 52 | 5,57 | 50 | 5,35 | 48 | 5,12 | 46 | 4,89 | 44 | 4,67 | 42 | 4,45 | 40 | 4,23 | 38 | 4,01 | 36 |
| 13,0 | 10,40 | 55,40 | 6,09 | 55 | 5,86 | 52 | 5,63 | 50 | 5,40 | 48 | 5,17 | 46 | 4,94 | 44 | 4,72 | 42 | 4,50 | 40 | 4,28 | 38 | 4,06 | 36 |
| 1 | 48 | 58 | 14 | | 91 | 53 | 68 | 51 | 46 | 49 | 23 | 47 | 5,00 | | 77 | | 55 | 41 | 33 | 39 | 11 | 37 |
| 2 | 56 | 76 | 20 | | 97 | | 74 | | 51 | | 28 | | 05 | 45 | 83 | 43 | 61 | | 39 | | 16 | |
| 3 | 64 | 94 | 26 | | 6,03 | | 80 | | 57 | | 34 | | 10 | | 88 | | 66 | | 44 | | 21 | |
| 4 | 72 | 56,12 | 32 | | 09 | | 85 | | 62 | | 39 | | 16 | | 94 | | 71 | | 49 | | 26 | |
| 5 | 80 | 30 | 38 | | 15 | | 91 | | 68 | | 45 | | 21 | | 99 | | 77 | | 54 | | 32 | |
| 6 | 88 | 48 | 43 | | 20 | | 97 | | 73 | | 50 | | 27 | | 5,04 | | 82 | 42 | 59 | | 37 | 38 |
| 7 | 96 | 66 | 49 | 56 | 26 | 54 | 6,02 | 52 | 79 | 50 | 56 | 48 | 32 | 46 | 10 | 44 | 87 | | 65 | 40 | 42 | |
| 8 | 11,04 | 84 | 55 | | 32 | | 08 | | 85 | | 61 | | 38 | | 15 | | 92 | | 70 | | 47 | |
| 13,9 | 11,12 | 57,02 | 6,61 | 56 | 6,38 | 54 | 6,14 | 52 | 5,90 | 50 | 5,67 | 48 | 5,43 | 46 | 5,20 | 44 | 4,98 | 42 | 4,75 | 40 | 4,52 | 38 |
| 14,0 | 11,20 | 57,20 | 6,67 | 56 | 6,43 | 54 | 6,19 | 52 | 5,96 | 50 | 5,72 | 48 | 5,48 | 46 | 5,26 | 44 | 5,03 | 42 | 4,80 | 40 | 4,57 | 38 |
| 1 | 28 | 38 | 73 | | 49 | | 25 | | 6,02 | | 78 | | 54 | | 31 | | 09 | | 86 | | 63 | 39 |
| 2 | 36 | 56 | 79 | | 55 | | 31 | | 08 | | 84 | | 60 | | 37 | | 14 | 43 | 91 | 41 | 68 | |
| 3 | 44 | 74 | 85 | | 61 | 55 | 37 | 53 | 13 | 51 | 90 | 49 | 66 | 47 | 43 | 45 | 20 | | 97 | | 74 | |
| 4 | 52 | 92 | 91 | 57 | 67 | | 43 | | 19 | | 95 | | 71 | | 48 | | 25 | | 5,02 | | 79 | |
| 5 | 60 | 58,10 | 97 | | 73 | | 49 | | 25 | | 6,01 | | 77 | | 54 | | 31 | | 08 | | 85 | |
| 6 | 68 | 28 | 7,03 | | 79 | | 55 | | 31 | | 07 | | 83 | | 60 | | 37 | | 13 | | 90 | 40 |
| 7 | 76 | 46 | 10 | | 85 | | 61 | | 37 | | 13 | | 89 | | 66 | | 42 | 44 | 19 | 42 | 96 | |
| 8 | 84 | 64 | 16 | | 91 | | 67 | | 43 | | 19 | | 95 | | 71 | 46 | 48 | | 25 | | 5,01 | |
| 14,9 | 11,92 | 58,82 | 7,22 | 57 | 6,96 | 55 | 6,73 | 53 | 6,49 | 51 | 6,25 | 49 | 6,00 | 47 | 5,77 | 46 | 5,54 | 44 | 5,30 | 42 | 5,07 | 40 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 6,0 C. 4,80 R. 10,80 F | | 6,2 C. 4,96 R. 11,16 F | | 6,4 C. 5,12 R. 11,52 F | | 6,6 C. 5,28 R. 11,88 F | | 6,8 C. 5,44 R. 12,24 F | | 7,0 C. 5,60 R. 12,60 F | | 7,2 C. 5,76 R. 12,96 F | | 7,4 C. 5,92 R. 13,32 F | | 7,6 C. 6,08 R. 13,68 F | | 7,8 C. 6,24 R. 14,04 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | 8,00 | 50,00 | 2,49 | 27 | 2,30 | 25 | 2,10 | 23 | 1,91 | 21 | 1,71 | 19 | | | | | | | | | | |
| 1 | 08 | 18 | 53 | | 34 | | 14 | | 95 | | 75 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 36 | 57 | 28 | 38 | 26 | 19 | | 99 | | 79 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 24 | 54 | 62 | | 42 | | 23 | 24 | 2,03 | 22 | 83 | 20 | | | | | | | | | | |
| 4 | 32 | 72 | 66 | | 46 | | 27 | | 07 | | 87 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 40 | 90 | 70 | | 50 | | 31 | | 11 | | 91 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 48 | 51,08 | 74 | 29 | 55 | 27 | 35 | 25 | 15 | | 95 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 56 | 26 | 79 | | 59 | | 39 | | 19 | 23 | 99 | 21 | | | | | | | | | | |
| 8 | 64 | 44 | 83 | | 63 | | 43 | | 23 | | 2,03 | | | | | | | | | | | |
| 10,9 | 8,72 | 51,62 | 2,87 | 29 | 2,67 | 27 | 2,47 | 25 | 2,27 | 23 | 2,07 | 21 | | | | | | | | | | |
| 11,0 | 8,80 | 51,80 | 2,91 | 30 | 2,71 | 28 | 2,51 | 26 | 2,31 | 24 | 2,11 | 22 | 1,91 | 20 | 1,72 | 18 | 1,53 | 16 | 1,34 | 14 | 1,14 | 12 |
| 1 | 88 | 98 | 96 | | 76 | | 56 | | 36 | | 16 | | 96 | | 76 | | 57 | | 38 | | 18 | |
| 2 | 96 | 52,16 | 3,00 | | 80 | | 60 | | 40 | | 20 | | 2,00 | | 80 | | 61 | | 42 | | 22 | |
| 3 | 9,04 | 34 | 05 | | 85 | | 64 | | 44 | | 24 | | 04 | | 85 | | 65 | | 46 | 15 | 26 | 13 |
| 4 | 12 | 52 | 09 | 31 | 89 | 29 | 69 | 27 | 49 | 25 | 28 | 23 | 08 | 21 | 89 | 19 | 69 | 17 | 50 | | 30 | |
| 5 | 20 | 70 | 14 | | 93 | | 73 | | 53 | | 33 | | 12 | | 93 | | 73 | | 44 | | 34 | |
| 6 | 28 | 88 | 18 | | 98 | | 78 | | 57 | | 37 | | 17 | | 97 | | 77 | | 58 | | 38 | 14 |
| 7 | 36 | 53,06 | 23 | | 3,02 | 30 | 82 | | 62 | | 41 | | 21 | | 2,01 | 20 | 82 | 18 | 62 | 16 | 42 | |
| 8 | 44 | 24 | 27 | 32 | 07 | | 86 | 28 | 66 | 26 | 45 | 24 | 25 | 22 | 06 | | 86 | | 66 | | 46 | |
| 11,9 | 9,52 | 53,42 | 3,32 | 32 | 3,11 | 30 | 2,91 | 28 | 2,70 | 26 | 2,50 | 24 | 2,29 | 22 | 2,10 | 20 | 1,90 | 18 | 1,70 | 16 | 1,50 | 15 |
| 12,0 | 9,60 | 53,60 | 3,36 | 32 | 3,16 | 30 | 2,95 | 28 | 2,75 | 26 | 2,54 | 24 | 2,33 | 22 | 2,14 | 20 | 1,94 | 19 | 1,74 | 17 | 1,54 | 15 |
| 1 | 68 | 78 | 41 | | 20 | | 3,00 | 29 | 79 | | 58 | 25 | 38 | 23 | 18 | 21 | 98 | | 78 | | 58 | |
| 2 | 76 | 96 | 46 | 33 | 25 | 31 | 04 | | 84 | 27 | 63 | | 42 | | 22 | | 2,02 | | 82 | | 63 | |
| 3 | 84 | 54,14 | 51 | | 30 | | 09 | | 88 | | 68 | | 47 | | 27 | | 07 | | 87 | 18 | 67 | 16 |
| 4 | 92 | 32 | 55 | | 35 | | 14 | | 93 | | 72 | | 51 | | 31 | | 11 | 20 | 91 | | 71 | |
| 5 | 10,00 | 50 | 60 | | 39 | | 18 | 30 | 97 | | 77 | 26 | 56 | 24 | 36 | 22 | 15 | | 95 | | 75 | |
| 6 | 08 | 68 | 65 | 34 | 44 | 32 | 23 | | 3,02 | 28 | 81 | | 60 | | 40 | | 20 | | 2,00 | | 79 | |
| 7 | 16 | 86 | 70 | | 49 | | 28 | | 07 | | 86 | | 65 | | 44 | | 24 | | 04 | 19 | 83 | 17 |
| 8 | 24 | 55,04 | 74 | | 53 | | 32 | | 11 | | 90 | | 69 | | 49 | | 29 | 21 | 08 | | 88 | |
| 12,9 | 10,32 | 55,22 | 3,79 | 34 | 3,58 | 32 | 3,37 | 31 | 3,16 | 29 | 2,95 | 27 | 2,74 | 25 | 2,53 | 23 | 2,33 | 21 | 2,12 | 19 | 1,92 | 17 |
| 13,0 | 10,40 | 55,40 | 3,84 | 34 | 3,63 | 33 | 3,42 | 31 | 3,20 | 29 | 2,99 | 27 | 2,78 | 25 | 2,58 | 23 | 2,37 | 21 | 2,17 | 19 | 1,96 | 18 |
| 1 | 48 | 58 | 89 | | 68 | | 47 | | 25 | | 3,04 | | 83 | | 62 | | 42 | | 21 | 20 | 2,01 | |
| 2 | 56 | 76 | 94 | 35 | 73 | | 52 | | 30 | | 09 | | 88 | | 67 | | 46 | 22 | 26 | | 05 | |
| 3 | 64 | 94 | 99 | | 78 | | 56 | | 35 | | 14 | 28 | 92 | 26 | 72 | 24 | 51 | | 30 | | 10 | |
| 4 | 72 | 56,12 | 4,04 | | 83 | | 61 | 32 | 40 | 30 | 19 | | 97 | | 76 | | 56 | | 35 | | 14 | 19 |
| 5 | 80 | 30 | 09 | | 88 | 34 | 66 | | 45 | | 23 | | 3,02 | | 81 | | 60 | | 40 | 21 | 19 | |
| 6 | 88 | 48 | 14 | 36 | 93 | | 71 | | 50 | | 28 | | 07 | | 86 | | 65 | 23 | 44 | | 23 | |
| 7 | 96 | 66 | 20 | | 98 | | 76 | | 55 | | 33 | 29 | 11 | 27 | 90 | 25 | 70 | | 49 | | 28 | |
| 8 | 11,04 | 84 | 25 | | 4,03 | | 81 | | 59 | 31 | 38 | | 16 | | 95 | | 74 | | 53 | 22 | 32 | 20 |
| 13,9 | 11,12 | 57,02 | 4,30 | 36 | 4,08 | 34 | 3,86 | 33 | 3,64 | 31 | 3,43 | 29 | 3,21 | 27 | 3,00 | 25 | 2,79 | 23 | 2,58 | 22 | 2,37 | 20 |
| 14,0 | 11,20 | 57,20 | 4,35 | 36 | 4,13 | 35 | 3,91 | 33 | 3,69 | 31 | 3,48 | 29 | 3,26 | 27 | 3,05 | 26 | 2,83 | 24 | 2,62 | 22 | 2,41 | 20 |
| 1 | 28 | 38 | 40 | 37 | 18 | | 96 | | 74 | | 53 | | 31 | 28 | 10 | | 88 | | 67 | | 46 | 21 |
| 2 | 36 | 56 | 46 | | 24 | | 4,02 | | 80 | | 58 | | 36 | | 14 | | 93 | | 72 | 23 | 51 | |
| 3 | 44 | 74 | 51 | | 29 | | 07 | | 85 | 32 | 63 | 30 | 41 | | 19 | | 98 | 25 | 77 | | 56 | |
| 4 | 52 | 92 | 56 | | 34 | | 12 | 34 | 90 | | 68 | | 46 | | 24 | | 3,03 | | 82 | | 60 | |
| 5 | 60 | 58,10 | 62 | | 39 | 36 | 17 | | 95 | | 63 | | 51 | 29 | 29 | 27 | 08 | | 87 | | 65 | 22 |
| 6 | 68 | 28 | 67 | 38 | 45 | | 23 | | 4,00 | | 78 | | 56 | | 34 | | 13 | | 92 | 24 | 70 | |
| 7 | 76 | 46 | 72 | | 50 | | 28 | | 06 | 33 | 83 | 31 | 61 | | 39 | | 18 | 26 | 96 | | 75 | |
| 8 | 84 | 64 | 78 | | 55 | | 33 | | 11 | | 88 | | 66 | | 44 | | 23 | | 3,01 | | 80 | |
| 14,9 | 11,92 | 58,62 | 4,83 | 38 | 4,61 | 36 | 4,38 | 35 | 4,16 | 33 | 3,93 | 31 | 3,71 | 29 | 3,49 | 28 | 3,27 | 26 | 3,06 | 24 | 2,84 | 23 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 8,0 C. 6,40 R. 14,40 F | | 8,2 C. 6,56 R. 14,76 F | | 8,4 C. 6,72 R. 15,12 F | | 8,6 C. 6,88 R. 15,48 F | | 8,8 C. 7,04 R. 15,84 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13,0 | 10,40 | 55,40 | 1,76 | 16 | 1,56 | 14 | 1,37 | 12 | 1,17 | 10 | 0,97 | 9 |
| 1 | 48 | 58 | 80 | | 61 | 15 | 41 | 13 | 21 | 11 | 1,02 | |
| 2 | 56 | 76 | 85 | | 65 | | 45 | | 25 | | 06 | |
| 3 | 64 | 94 | 89 | 17 | 69 | | 50 | | 30 | | 10 | 10 |
| 4 | 72 | 56,12 | 94 | | 74 | | 54 | | 34 | 12 | 14 | |
| 5 | 80 | 30 | 98 | | 78 | 16 | 58 | 14 | 38 | | 18 | |
| 6 | 88 | 48 | 2,03 | | 82 | | 63 | | 43 | | 23 | |
| 7 | 96 | 66 | 07 | 18 | 87 | | 67 | | 47 | | 27 | 11 |
| 8 | 11,04 | 84 | 11 | | 91 | | 71 | | 51 | 13 | 31 | |
| 13,9 | 11,12 | 57,02 | 2,16 | 18 | 1,96 | 17 | 1,76 | 15 | 1,55 | 13 | 1,35 | 11 |
| 14,0 | 11,20 | 57,20 | 2,20 | 18 | 2,00 | 17 | 1,80 | 15 | 1,60 | 13 | 1,39 | 12 |
| 1 | 28 | 38 | 25 | | 05 | | 84 | | 64 | 14 | 44 | |
| 2 | 36 | 56 | 30 | | 09 | | 89 | 16 | 69 | | 48 | |
| 3 | 44 | 74 | 35 | 19 | 14 | 18 | 94 | | 73 | | 53 | |
| 4 | 52 | 92 | 39 | 20 | 19 | | 98 | | 78 | | 57 | 13 |
| 5 | 60 | 58,10 | 44 | | 23 | | 2,03 | | 82 | 15 | 62 | |
| 6 | 68 | 28 | 49 | | 28 | | 07 | 17 | 87 | | 66 | |
| 7 | 76 | 46 | 53 | | 33 | 19 | 12 | | 91 | | 71 | 14 |
| 8 | 84 | 64 | 58 | 21 | 37 | | 17 | | 96 | 16 | 75 | |
| 14,9 | 11,92 | 58,82 | 2,63 | 21 | 2,42 | 19 | 2,21 | 18 | 2,00 | 16 | 1,80 | 14 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 0,0 C. 0,0 R. 0,0 F. | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 12,00 | 59,00 | 12,69 | 100 | 12,40 | 98 | 12,11 | 96 | 11,82 | 93 | 11,54 | 91 | 11,25 | 89 | 10,97 | 86 | 10,70 | 84 | 10,42 | 82 | 10,15 | 80 |
| 1 | 08 | 18 | 77 | | 48 | | 19 | | 90 | | 62 | | 33 | | 11,05 | | 78 | | 50 | | 22 | |
| 2 | 16 | 36 | 85 | | 56 | | 28 | | 99 | | 70 | | 41 | | 13 | 87 | 85 | | 57 | | 30 | |
| 3 | 24 | 54 | 93 | | 65 | | 36 | | 12,07 | | 78 | | 49 | | 21 | | 93 | | 65 | | 87 | |
| 4 | 32 | 72 | 13,02 | | 73 | | 44 | | 15 | | 86 | | 56 | | 29 | | 11,01 | | 73 | | 45 | |
| 5 | 40 | 90 | 10 | | 81 | | 52 | | 23 | | 94 | | 64 | | 36 | | 08 | 85 | 80 | | 52 | |
| 6 | 48 | 60,08 | 18 | | 90 | | 60 | | 31 | | 12,02 | | 72 | | 44 | | 16 | | 88 | | 60 | |
| 7 | 56 | 26 | 27 | | 98 | | 69 | | 39 | | 10 | | 80 | | 52 | | 24 | | 95 | | 67 | |
| 8 | 64 | 44 | 35 | | 13,06 | | 77 | | 47 | | 18 | | 88 | | 60 | | 31 | | 11,03 | 83 | 75 | |
| 15,9 | 12,72 | 60,62 | 13,44 | 100 | 13,15 | 98 | 12,85 | 96 | 12,55 | 93 | 12,26 | 91 | 11,96 | 89 | 11,68 | 87 | 11,39 | 85 | 11,11 | 83 | 10,82 | 80 |
| 16,0 | 12,80 | 60,80 | 13,53 | 100 | 13,23 | 98 | 12,93 | 96 | 12,63 | 93 | 12,34 | 91 | 12,04 | 89 | 11,75 | 87 | 11,47 | 85 | 11,18 | 83 | 10,90 | 81 |
| 1 | 88 | 98 | 61 | | 32 | | 13,02 | | 72 | | 42 | | 12 | | 84 | | 55 | | 26 | | 98 | |
| 2 | 96 | 61,16 | 70 | | 40 | | 10 | | 80 | | 51 | | 21 | | 92 | | 63 | | 34 | | 11,06 | |
| 3 | 13,04 | 34 | 79 | | 49 | | 19 | | 89 | | 59 | | 29 | | 12,00 | | 71 | | 42 | | 14 | |
| 4 | 12 | 52 | 88 | | 58 | | 28 | | 98 | | 67 | | 37 | | 08 | | 79 | | 50 | | 21 | |
| 5 | 20 | 70 | 96 | | 67 | | 36 | | 13,06 | 94 | 76 | | 46 | | 17 | | 88 | | 58 | | 29 | |
| 6 | 28 | 88 | 14,05 | | 75 | | 45 | | 15 | | 84 | | 54 | | 25 | | 96 | | 66 | | 37 | |
| 7 | 36 | 62,06 | 14 | | 84 | | 54 | | 23 | | 93 | | 62 | | 33 | | 12,04 | | 75 | | 45 | |
| 8 | 44 | 24 | 23 | | 93 | | 62 | | 32 | | 13,01 | | 71 | | 41 | | 12 | | 83 | | 53 | |
| 16,9 | 13,52 | 62,42 | 14,32 | 100 | 14,02 | 98 | 13,71 | 96 | 13,40 | 94 | 13,10 | 91 | 12,79 | 89 | 12,50 | 87 | 12,20 | 85 | 11,91 | 83 | 11,61 | 81 |
| 17,0 | 13,60 | 62,60 | 14,41 | 100 | 14,11 | 98 | 13,80 | 96 | 13,49 | 94 | 13,18 | 91 | 12,87 | 89 | 12,58 | 87 | 12,28 | 85 | 11,99 | 83 | 11,69 | 81 |
| 1 | 68 | 78 | 51 | | 20 | | 89 | | 58 | | 27 | | 96 | | 66 | | 37 | | 12,07 | | 77 | |
| 2 | 76 | 96 | 60 | | 29 | | 98 | | 67 | | 36 | | 13,05 | | 75 | | 45 | | 16 | | 86 | |
| 3 | 84 | 63,14 | 69 | | 37 | | 14,07 | | 76 | | 45 | | 14 | | 84 | | 54 | | 24 | | 94 | |
| 4 | 92 | 32 | 78 | | 46 | | 16 | | 85 | | 54 | | 23 | | 93 | | 63 | | 33 | | 12,03 | |
| 5 | 14,00 | 50 | 88 | | 56 | | 25 | | 94 | | 63 | | 31 | | 13,01 | | 71 | | 41 | | 11 | |
| 6 | 08 | 68 | 97 | | 65 | | 35 | | 14,03 | | 72 | 92 | 40 | | 10 | | 80 | | 50 | | 19 | |
| 7 | 16 | 86 | 15,07 | | 74 | | 44 | | 12 | | 81 | | 49 | | 19 | | 88 | | 58 | | 28 | |
| 8 | 24 | 64,04 | 16 | | 84 | | 53 | | 21 | | 90 | | 58 | | 28 | | 97 | | 67 | | 36 | |
| 17,9 | 14,32 | 64,22 | 15,26 | 100 | 14,93 | 98 | 14,62 | 96 | 14,30 | 94 | 13,99 | 92 | 13,67 | 89 | 13,36 | 87 | 13,06 | 85 | 12,75 | 84 | 12,45 | 82 |
| 18,0 | 14,40 | 64,40 | 15,35 | 100 | 15,03 | 98 | 14,71 | 96 | 14,39 | 94 | 14,08 | 92 | 13,76 | 90 | 13,45 | 88 | 13,15 | 86 | 12,84 | 84 | 12,53 | 82 |
| 1 | 48 | 58 | 45 | | 13 | | 80 | | 49 | | 17 | | 85 | | 54 | | 23 | | 93 | | 62 | |
| 2 | 56 | 76 | 55 | | 23 | | 90 | | 58 | | 26 | | 94 | | 63 | | 33 | | 13,02 | | 71 | |
| 3 | 64 | 94 | 64 | | 33 | | 99 | | 68 | | 36 | | 14,03 | | 73 | | 42 | | 11 | | 80 | |
| 4 | 72 | 65,12 | 74 | | 43 | | 15,09 | | 77 | | 45 | | 12 | | 82 | | 51 | | 20 | | 88 | |
| 5 | 80 | 30 | 84 | | 52 | | 19 | | 87 | | 55 | | 22 | | 91 | | 60 | | 29 | | 97 | |
| 6 | 88 | 48 | 94 | | 62 | | 28 | | 97 | | 64 | | 31 | | 14,00 | | 69 | | 38 | | 13,06 | |
| 7 | 96 | 66 | 16,04 | | 72 | | 38 | | 15,06 | | 73 | | 40 | | 09 | | 78 | | 47 | | 15 | |
| 8 | 15,04 | 84 | 14 | | 82 | | 48 | | 16 | | 83 | | 50 | | 19 | | 87 | | 56 | | 24 | |
| 18,9 | 15,12 | 66,02 | 16,24 | 100 | 15,92 | 98 | 15,58 | 96 | 15,25 | 94 | 14,92 | 92 | 14,59 | 90 | 14,28 | 88 | 13,96 | 86 | 13,65 | 84 | 13,33 | 82 |
| 19,0 | 15,20 | 66,20 | 16,34 | 100 | 16,02 | 98 | 15,68 | 96 | 15,35 | 94 | 15,02 | 92 | 14,69 | 90 | 14,37 | 88 | 14,05 | 86 | 13,74 | 84 | 13,42 | 82 |
| 1 | 28 | 38 | 45 | | 12 | | 78 | | 45 | | 12 | | 79 | | 47 | | 15 | | 83 | | 51 | |
| 2 | 36 | 56 | 55 | | 22 | | 89 | | 55 | | 22 | | 88 | | 57 | | 25 | | 93 | | 61 | |
| 3 | 44 | 74 | 65 | | 32 | | 99 | | 65 | | 32 | | 98 | | 66 | | 34 | | 14,02 | | 70 | |
| 4 | 52 | 92 | 76 | | 43 | | 16,09 | | 75 | | 42 | | 15,08 | | 76 | | 44 | | 12 | | 79 | |
| 5 | 60 | 67,10 | 86 | | 53 | | 19 | | 86 | | 52 | | 18 | | 86 | | 53 | | 21 | | 89 | |
| 6 | 68 | 28 | 97 | | 63 | | 29 | | 96 | | 62 | | 28 | | 95 | | 63 | | 31 | | 98 | |
| 7 | 76 | 46 | 17,07 | | 74 | | 40 | | 16,06 | | 72 | | 38 | | 15,05 | | 73 | | 40 | | 14,08 | |
| 8 | 84 | 64 | 18 | | 84 | | 50 | | 16 | | 82 | | 48 | | 15 | | 82 | | 50 | | 17 | |
| 19,9 | 15,92 | 67,82 | 17,29 | 100 | 16,94 | 98 | 16,61 | 96 | 16,26 | 94 | 15,92 | 92 | 15,58 | 90 | 15,25 | 88 | 10,92 | 86 | 14,59 | 84 | 14,26 | 82 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 12,00 | 59,00 | 9,87 | 78 | 9,61 | 76 | 9,34 | 74 | 9,08 | 72 | 8,81 | 69 | 8,55 | 67 | 8,30 | 65 | 8,04 | 63 | 7,79 | 61 | 7,53 | 59 |
| 1 | 08 | 18 | 95 | | 68 | | 42 | | 15 | | 89 | | 62 | | 36 | | 11 | | 85 | | 60 | |
| 2 | 16 | 36 | 10,02 | | 75 | | 49 | | 22 | | 96 | 70 | 69 | 68 | 43 | 66 | 18 | 64 | 92 | 62 | 67 | 60 |
| 3 | 24 | 54 | 09 | | 83 | | 56 | | 29 | | 9,03 | | 76 | | 50 | | 24 | | 99 | | 73 | |
| 4 | 32 | 72 | 17 | | 90 | | 63 | | 36 | | 10 | | 83 | | 57 | | 31 | | 8,05 | | 80 | |
| 5 | 40 | 90 | 24 | | 97 | | 70 | | 43 | | 17 | | 90 | | 64 | | 38 | | 12 | | 86 | |
| 6 | 48 | 60,08 | 32 | | 10,05 | | 78 | | 51 | | 24 | | 97 | | 71 | | 45 | | 19 | | 93 | |
| 7 | 56 | 26 | 39 | | 12 | | 85 | | 58 | | 31 | | 9,04 | | 78 | | 52 | | 26 | | 8,00 | |
| 8 | 64 | 44 | 46 | | 19 | | 92 | | 65 | | 38 | | 11 | | 84 | | 58 | | 32 | | 06 | |
| 15,9 | 12,72 | 60,62 | 10,54 | 78 | 10,27 | 77 | 9,99 | 74 | 9,72 | 72 | 9,45 | 70 | 9,18 | 68 | 8,91 | 66 | 8,65 | 64 | 8,39 | 62 | 8,13 | 60 |
| 16,0 | 12,80 | 60,80 | 10,61 | 78 | 10,34 | 77 | 10,07 | 75 | 9,79 | 72 | 9,52 | 70 | 9,25 | 68 | 8,98 | 66 | 8,72 | 64 | 8,46 | 62 | 8,19 | 60 |
| 1 | 88 | 98 | 69 | 79 | 42 | | 14 | | 87 | | 59 | | 32 | | 9,05 | | 79 | | 53 | 63 | 26 | 61 |
| 2 | 96 | 61,16 | 77 | | 49 | | 22 | | 94 | 73 | 67 | | 39 | | 13 | 67 | 86 | 65 | 60 | | 33 | |
| 3 | 13,04 | 34 | 85 | | 57 | | 29 | | 10,02 | | 74 | 71 | 46 | | 20 | | 93 | | 67 | | 40 | |
| 4 | 12 | 52 | 93 | | 65 | | 37 | | 09 | | 82 | | 54 | 69 | 27 | | 9,01 | | 74 | | 47 | |
| 5 | 20 | 70 | 11,00 | | 73 | | 45 | | 17 | | 89 | | 61 | | 34 | | 08 | | 81 | | 54 | |
| 6 | 28 | 88 | 08 | | 80 | | 52 | | 24 | | 96 | | 69 | | 42 | | 15 | | 88 | | 61 | |
| 7 | 36 | 62,06 | 16 | | 88 | | 60 | | 32 | | 10,03 | | 76 | | 49 | | 22 | | 95 | | 68 | |
| 8 | 44 | 24 | 24 | | 96 | | 68 | | 39 | | 10 | | 83 | | 56 | | 29 | | 9,02 | | 75 | |
| 16,9 | 13,52 | 62,42 | 11,32 | 79 | 11,03 | 77 | 10,75 | 75 | 10,47 | 73 | 10,18 | 71 | 9,91 | 69 | 9,63 | 67 | 9,36 | 65 | 9,09 | 63 | 8,82 | 62 |
| 17,0 | 13,60 | 62,60 | 11,40 | 79 | 11,11 | 77 | 10,83 | 75 | 10,55 | 73 | 10,26 | 71 | 9,98 | 69 | 9,71 | 67 | 9,44 | 65 | 9,16 | 64 | 8,89 | 62 |
| 1 | 68 | 78 | 48 | | 19 | | 91 | | 62 | | 34 | | 10,06 | | 78 | | 51 | | 24 | | 97 | |
| 2 | 76 | 96 | 56 | | 28 | | 99 | | 70 | | 42 | | 14 | | 86 | | 59 | 66 | 31 | | 9,04 | |
| 3 | 84 | 63,14 | 64 | | 36 | | 11,07 | | 78 | | 50 | | 21 | | 94 | 68 | 66 | | 39 | | 11 | |
| 4 | 92 | 32 | 73 | | 44 | | 15 | | 86 | | 58 | | 29 | 70 | 10,02 | | 74 | | 46 | | 19 | |
| 5 | 14,00 | 50 | 81 | | 52 | | 23 | | 94 | | 66 | 72 | 37 | | 09 | | 82 | | 54 | | 26 | |
| 6 | 08 | 68 | 89 | | 60 | | 31 | 76 | 11,02 | 74 | 73 | | 45 | | 17 | | 89 | | 61 | | 34 | |
| 7 | 16 | 86 | 98 | | 68 | 78 | 40 | | 10 | | 81 | | 53 | | 25 | | 97 | | 69 | | 41 | |
| 8 | 24 | 64,04 | 12,06 | | 77 | | 48 | | 18 | | 89 | | 60 | | 32 | | 10,04 | | 76 | | 48 | |
| 17,9 | 14,32 | 64,22 | 12,14 | 79 | 11,85 | 78 | 11,56 | 76 | 11,26 | 74 | 10,97 | 72 | 10,68 | 70 | 10,40 | 68 | 10,12 | 66 | 9,84 | 64 | 9,56 | 62 |
| 18,0 | 14,40 | 64,40 | 12,22 | 80 | 11,93 | 78 | 11,64 | 76 | 11,34 | 74 | 11,05 | 72 | 10,76 | 70 | 10,48 | 68 | 10,20 | 66 | 9,91 | 65 | 9,63 | 63 |
| 1 | 48 | 58 | 31 | | 12,02 | | 72 | | 43 | | 13 | | 84 | | 56 | | 28 | | 99 | | 71 | |
| 2 | 56 | 76 | 40 | | 10 | | 81 | | 51 | | 22 | | 92 | | 64 | | 36 | 67 | 10,07 | | 79 | |
| 3 | 64 | 94 | 49 | | 19 | | 89 | | 60 | | 30 | | 11,01 | | 72 | 69 | 44 | | 15 | | 87 | |
| 4 | 72 | 65,12 | 58 | | 28 | | 98 | | 68 | | 39 | | 09 | | 80 | | 52 | | 23 | | 95 | |
| 5 | 80 | 30 | 66 | | 36 | | 12,07 | | 77 | | 47 | | 17 | | 88 | | 60 | | 31 | | 10,03 | |
| 6 | 88 | 48 | 75 | | 45 | | 15 | | 85 | | 55 | | 25 | 71 | 97 | | 68 | | 39 | | 10 | |
| 7 | 96 | 66 | 84 | | 54 | | 24 | | 94 | | 64 | 73 | 34 | | 11,05 | | 76 | | 47 | | 18 | |
| 8 | 15,04 | 84 | 93 | | 62 | | 32 | | 12,02 | | 72 | | 42 | | 13 | | 84 | | 55 | | 26 | |
| 18,9 | 15,12 | 66,02 | 13,01 | 80 | 12,71 | 78 | 12,41 | 76 | 12,11 | 75 | 11,80 | 73 | 11,50 | 72 | 11,21 | 69 | 10,92 | 67 | 10,63 | 65 | 10,34 | 64 |
| 19,0 | 15,20 | 66,20 | 13,10 | 80 | 12,80 | 78 | 12,49 | 76 | 12,19 | 75 | 11,89 | 73 | 11,58 | 71 | 11,29 | 69 | 11,00 | 67 | 10,71 | 65 | 10,42 | 64 |
| 1 | 28 | 38 | 19 | | 89 | | 58 | 77 | 28 | | 97 | | 67 | | 38 | | 08 | | 79 | 66 | 50 | |
| 2 | 36 | 56 | 29 | | 98 | | 67 | | 37 | | 12,06 | | 76 | | 46 | | 17 | | 88 | | 58 | |
| 3 | 44 | 74 | 38 | | 13,07 | | 76 | | 46 | | 15 | | 85 | | 55 | | 25 | | 96 | | 67 | |
| 4 | 52 | 92 | 47 | | 16 | | 85 | | 55 | | 24 | | 94 | | 64 | | 34 | 68 | 11,04 | | 75 | |
| 5 | 60 | 67,10 | 56 | | 25 | | 95 | | 64 | | 33 | | 12,03 | | 72 | | 42 | | 13 | | 83 | |
| 6 | 68 | 28 | 66 | | 35 | 79 | 13,04 | | 72 | | 41 | | 11 | | 81 | 70 | 51 | | 21 | | 91 | |
| 7 | 76 | 46 | 75 | | 44 | | 13 | | 81 | | 50 | | 20 | | 89 | | 59 | | 30 | | 11,00 | |
| 8 | 84 | 64 | 84 | 81 | 53 | | 22 | | 90 | | 59 | | 29 | | 98 | | 68 | | 38 | | 08 | |
| 19,9 | 15,92 | 67,82 | 13,94 | 81 | 13,62 | 79 | 13,31 | 77 | 12,99 | 75 | 12,68 | 73 | 12,37 | 72 | 12,07 | 70 | 11,76 | 68 | 11,46 | 66 | 11,16 | 64 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 4,0 C. 3,20 R. 7,20 F. | | 4,2 C. 3,36 R. 7,56 F. | | 4,4 C. 3,52 R. 7,92 F. | | 4,6 C. 3,68 R. 8,28 F. | | 4,8 C. 3,84 R. 8,64 F. | | 5,0 C. 4,00 R. 9,00 F. | | 5,2 C. 4,16 R. 9,36 F. | | 5,4 C. 4,32 R. 9,72 F. | | 5,6 C. 4,48 R. 10,08 F | | 5,8 C. 4,64 R. 10,44 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 | 12,00 | 59,00 | 7,28 | 57 | 7,03 | 55 | 6,79 | 54 | 6,55 | 52 | 6,30 | 50 | 6,06 | 48 | 5,83 | 46 | 5,59 | 44 | 5,36 | 42 | 5,12 | 40 |
| 1 | 08 | 18 | 34 | 58 | 10 | 56 | 85 | | 61 | | 37 | | 12 | | 89 | | 65 | | 42 | | 18 | 41 |
| 2 | 16 | 36 | 41 | | 16 | | 92 | | 67 | | 43 | | 18 | | 95 | | 71 | | 47 | | 24 | |
| 3 | 24 | 54 | 47 | | 23 | | 98 | | 74 | | 49 | | 24 | | 6,01 | | 77 | 45 | 53 | 43 | 30 | |
| 4 | 32 | 72 | 54 | | 29 | | 7,04 | | 80 | | 55 | | 30 | | 07 | | 83 | | 59 | | 35 | |
| 5 | 40 | 90 | 60 | | 36 | | 11 | | 86 | | 61 | | 36 | | 13 | 47 | 89 | | 65 | | 41 | |
| 6 | 48 | 60,08 | 67 | | 42 | | 17 | | 92 | | 67 | 51 | 43 | 49 | 19 | | 95 | | 71 | | 47 | 42 |
| 7 | 56 | 26 | 73 | | 49 | | 23 | | 99 | 53 | 74 | | 49 | | 25 | | 6,01 | | 77 | | 53 | |
| 8 | 64 | 44 | 80 | | 55 | | 30 | 55 | 7,05 | | 80 | | 55 | | 31 | | 07 | | 83 | 44 | 59 | |
| 15,9 | 12,72 | 60,62 | 7,87 | 58 | 7,61 | 57 | 7,36 | 55 | 7,11 | 53 | 6,86 | 51 | 6,61 | 49 | 6,37 | 47 | 6,13 | 45 | 5,88 | 44 | 5,64 | 42 |
| 16,0 | 12,80 | 60,80 | 7,93 | 59 | 7,68 | 57 | 7,43 | 55 | 7,17 | 53 | 6,92 | 51 | 6,67 | 49 | 6,43 | 47 | 6,19 | 46 | 5,94 | 44 | 5,70 | 42 |
| 1 | 88 | 98 | 8,00 | | 75 | | 49 | | 24 | | 99 | | 73 | | 49 | 48 | 25 | | 6,01 | | 76 | |
| 2 | 96 | 61,16 | 07 | | 81 | | 56 | | 31 | | 7,05 | | 80 | 50 | 55 | | 31 | | 07 | | 83 | |
| 3 | 13,04 | 34 | 14 | | 88 | | 63 | | 37 | | 12 | 52 | 86 | | 62 | | 37 | | 13 | | 89 | 43 |
| 4 | 12 | 52 | 21 | | 95 | | 69 | | 44 | | 18 | | 93 | | 68 | | 44 | | 19 | | 95 | |
| 5 | 20 | 70 | 28 | | 8,02 | | 76 | 56 | 51 | 54 | 25 | | 99 | | 75 | | 50 | | 25 | 45 | 6,01 | |
| 6 | 28 | 88 | 34 | | 09 | | 83 | | 57 | | 31 | | 7,06 | | 81 | | 56 | 47 | 32 | | 07 | |
| 7 | 36 | 62,06 | 41 | | 16 | 58 | 90 | | 64 | | 38 | | 12 | | 87 | 49 | 63 | | 38 | | 13 | |
| 8 | 44 | 24 | 48 | 60 | 22 | | 96 | | 71 | | 45 | | 19 | | 94 | | 69 | | 44 | | 19 | |
| 16,9 | 13,52 | 62,42 | 8,55 | 60 | 8,29 | 58 | 8,03 | 56 | 7,77 | 54 | 7,51 | 52 | 7,25 | 51 | 7,00 | 49 | 6,75 | 47 | 6,50 | 45 | 6,25 | 44 |
| 17,0 | 13,60 | 62,60 | 8,62 | 60 | 8,36 | 58 | 8,10 | 56 | 7,84 | 54 | 7,58 | 53 | 7,32 | 51 | 7,07 | 49 | 6,82 | 47 | 6,57 | 46 | 6,31 | 44 |
| 1 | 68 | 78 | 69 | | 43 | | 17 | | 91 | 55 | 65 | | 39 | | 13 | | 88 | | 63 | | 38 | |
| 2 | 76 | 96 | 77 | | 50 | | 24 | | 98 | | 72 | | 45 | | 20 | | 95 | 48 | 70 | | 45 | |
| 3 | 84 | 63,14 | 84 | | 58 | | 31 | 57 | 8,05 | | 79 | | 52 | | 27 | | 7,02 | | 77 | | 51 | |
| 4 | 92 | 32 | 91 | | 65 | | 38 | | 12 | | 86 | | 59 | | 34 | 50 | 08 | | 83 | | 58 | |
| 5 | 14,00 | 50 | 99 | | 72 | 59 | 45 | | 19 | | 92 | | 66 | | 40 | | 15 | | 90 | | 64 | 45 |
| 6 | 08 | 68 | 9,06 | | 79 | | 53 | | 26 | | 99 | | 73 | 52 | 47 | | 22 | | 97 | | 71 | |
| 7 | 16 | 86 | 13 | 61 | 87 | | 60 | | 33 | | 8,06 | | 80 | | 54 | | 28 | | 7,03 | 47 | 77 | |
| 8 | 24 | 64,04 | 20 | | 94 | | 67 | | 40 | | 13 | 54 | 87 | | 61 | | 35 | | 10 | | 84 | |
| 17,9 | 14,32 | 64,22 | 9,28 | 61 | 9,01 | 59 | 8,74 | 57 | 8,47 | 55 | 8,20 | 54 | 7,93 | 52 | 7,68 | 50 | 7,42 | 49 | 7,17 | 47 | 6,90 | 45 |
| 18,0 | 14,40 | 64,40 | 9,35 | 61 | 9,08 | 59 | 8,81 | 57 | 8,54 | 56 | 8,27 | 54 | 8,00 | 52 | 7,75 | 50 | 7,49 | 49 | 7,23 | 47 | 6,97 | 45 |
| 1 | 48 | 58 | 43 | | 16 | | 89 | | 62 | | 35 | | 08 | | 82 | 51 | 56 | | 30 | | 7,04 | |
| 2 | 56 | 76 | 51 | | 23 | | 96 | 58 | 69 | | 42 | | 15 | | 89 | | 63 | | 37 | | 11 | 46 |
| 3 | 64 | 94 | 58 | | 31 | | 9,04 | | 77 | | 49 | | 22 | | 96 | | 70 | | 44 | | 17 | |
| 4 | 72 | 65,12 | 66 | | 39 | 60 | 11 | | 84 | | 57 | | 29 | 53 | 8,03 | | 77 | | 51 | 48 | 24 | |
| 5 | 80 | 30 | 74 | | 46 | | 19 | | 91 | | 64 | 55 | 37 | | 10 | | 84 | | 58 | | 31 | |
| 6 | 88 | 48 | 81 | | 54 | | 26 | | 99 | | 71 | | 44 | | 17 | | 91 | 50 | 65 | | 38 | |
| 7 | 96 | 66 | 88 | 62 | 62 | | 34 | | 9,06 | | 79 | | 51 | | 25 | | 98 | | 72 | | 45 | |
| 8 | 15,04 | 84 | 96 | | 69 | | 42 | | 14 | 57 | 86 | | 58 | | 32 | 52 | 8,05 | | 79 | | 52 | |
| 18,9 | 15,12 | 66,02 | 10,04 | 62 | 9,77 | 60 | 9,49 | 58 | 9,21 | 57 | 8,93 | 55 | 8,66 | 53 | 8,39 | 52 | 8,12 | 50 | 7,86 | 48 | 7,59 | 47 |
| 19,0 | 15,20 | 66,20 | 10,13 | 62 | 9,85 | 60 | 9,57 | 58 | 9,29 | 57 | 9,01 | 55 | 8,73 | 53 | 8,46 | 52 | 8,19 | 50 | 7,93 | 48 | 7,66 | 47 |
| 1 | 28 | 38 | 21 | | 93 | | 65 | 59 | 37 | | 09 | | 81 | 54 | 54 | | 27 | | 8,00 | 49 | 73 | |
| 2 | 36 | 56 | 29 | | 10,01 | | 73 | | 44 | | 16 | | 88 | | 61 | | 34 | | 07 | | 80 | |
| 3 | 44 | 74 | 37 | | 09 | | 81 | | 52 | | 24 | | 96 | | 69 | | 42 | | 15 | | 88 | |
| 4 | 52 | 92 | 45 | | 17 | 61 | 89 | | 60 | | 32 | 56 | 9,04 | | 77 | | 49 | 51 | 22 | | 95 | |
| 5 | 60 | 67,10 | 53 | | 25 | | 97 | | 68 | | 40 | | 11 | | 84 | 53 | 57 | | 30 | | 8,02 | |
| 6 | 68 | 28 | 62 | | 33 | | 10,05 | | 76 | | 48 | | 19 | | 92 | | 64 | | 37 | | 10 | 48 |
| 7 | 76 | 46 | 70 | 63 | 41 | | 13 | | 84 | 58 | 55 | | 27 | | 99 | | 72 | | 44 | | 17 | |
| 8 | 84 | 64 | 78 | | 49 | | 21 | | 92 | | 63 | | 35 | | 9,07 | | 79 | | 52 | 50 | 24 | |
| 19,9 | 15,92 | 67,82 | 10,86 | 63 | 10,57 | 61 | 10,29 | 59 | 10,00 | 58 | 9,71 | 56 | 9,42 | 54 | 9,15 | 53 | 8,87 | 51 | 8,59 | 50 | 8,32 | 48 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 6,0 C. 4,80 R. 10,80 F. | | 6,2 C. 4,96 R. 11,16 F | | 6,4 C. 5,12 R. 11,52 F | | 6,6 C. 5,28 R. 11,88 F | | 6,8 C. 5,44 R. 12,24 F | | 7,0 C. 5,60 R. 12,60 F | | 7,2 C. 5,76 R. 12,96 F | | 7,4 C. 5,92 R. 13,32 F | | 7,6 C. 6,08 R. 13,68 F | | 7,8 C. 6,24 R. 14,04 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 | 12,00 | 59,00 | 4,89 | 38 | 4,66 | 37 | 4,44 | 35 | 4,21 | 33 | 3,98 | 31 | 3,76 | 30 | 3,54 | 28 | 3,33 | 26 | 3,11 | 24 | 2,89 | 23 |
| 1 | 08 | 18 | 94 | 39 | 72 | | 49 | | 27 | | 4,04 | 32 | 81 | | 60 | | 38 | | 16 | 25 | 94 | |
| 2 | 16 | 36 | 5,00 | | 77 | | 55 | | 32 | 34 | 09 | | 87 | | 65 | | 43 | 27 | 21 | | 99 | |
| 3 | 24 | 54 | 06 | | 83 | | 60 | | 38 | | 15 | | 92 | | 70 | 29 | 48 | | 26 | | 3,04 | 24 |
| 4 | 32 | 72 | 12 | | 89 | | 66 | 36 | 43 | | 20 | | 97 | | 76 | | 53 | | 32 | | 10 | |
| 5 | 40 | 90 | 17 | | 94 | 38 | 72 | | 49 | | 26 | | 4,03 | 31 | 81 | | 59 | | 37 | 26 | 15 | |
| 6 | 48 | 60,08 | 23 | 40 | 5,00 | | 77 | | 54 | | 31 | 33 | 08 | | 86 | | 64 | 28 | 42 | | 20 | |
| 7 | 56 | 26 | 29 | | 05 | | 83 | | 60 | 35 | 36 | | 13 | | 91 | | 69 | | 47 | | 25 | |
| 8 | 64 | 44 | 35 | | 11 | | 88 | | 65 | | 42 | | 19 | | 97 | 30 | 74 | | 52 | | 30 | 25 |
| 15,9 | 12,72 | 60,62 | 5,40 | 40 | 5,17 | 38 | 4,94 | 37 | 4,71 | 35 | 4,47 | 33 | 4,24 | 31 | 4,02 | 30 | 3,79 | 28 | 3,57 | 27 | 3,35 | 25 |
| 16,0 | 12,80 | 60,80 | 5,46 | 40 | 5,22 | 39 | 4,99 | 37 | 4,76 | 35 | 4,53 | 33 | 4,29 | 32 | 4,07 | 30 | 3,85 | 28 | 3,62 | 27 | 3,40 | 25 |
| 1 | 88 | 98 | 52 | 41 | 28 | | 5,05 | | 82 | | 59 | 34 | 35 | | 13 | | 90 | 29 | 68 | | 45 | |
| 2 | 96 | 61,16 | 58 | | 34 | | 11 | | 88 | | 64 | | 41 | | 18 | 31 | 96 | | 73 | | 51 | |
| 3 | 13,04 | 34 | 64 | | 40 | | 17 | | 94 | 36 | 70 | | 47 | | 24 | | 4,01 | | 79 | | 56 | 26 |
| 4 | 12 | 52 | 70 | | 46 | | 23 | 38 | 99 | | 76 | | 52 | | 30 | | 07 | | 84 | 28 | 62 | |
| 5 | 20 | 70 | 76 | | 52 | | 29 | | 5,05 | | 82 | | 58 | 33 | 35 | | 12 | | 90 | | 67 | |
| 6 | 28 | 88 | 82 | | 58 | 40 | 35 | | 11 | | 87 | 35 | 64 | | 41 | | 18 | 30 | 95 | | 72 | |
| 7 | 36 | 62,06 | 88 | 42 | 64 | | 41 | | 17 | | 93 | | 69 | | 46 | 32 | 24 | | 4,01 | | 78 | 27 |
| 8 | 44 | 24 | 94 | | 70 | | 47 | | 23 | 37 | 99 | | 75 | | 51 | | 29 | | 06 | | 83 | |
| 16,9 | 13,52 | 42 | 6,00 | 42 | 5,76 | 40 | 5,53 | 39 | 5,29 | 37 | 5,05 | 35 | 4,81 | 34 | 4,57 | 32 | 4,35 | 30 | 4,12 | 29 | 3,89 | 27 |
| 17,0 | 13,60 | 62,60 | 6,06 | 42 | 5,82 | 40 | 5,58 | 39 | 5,35 | 37 | 5,11 | 35 | 4,87 | 34 | 4,63 | 32 | 4,40 | 31 | 4,17 | 29 | 3,94 | 27 |
| 1 | 68 | 78 | 13 | | 89 | 41 | 65 | | 41 | | 17 | 36 | 93 | | 69 | | 46 | | 23 | | 4,00 | |
| 2 | 76 | 96 | 19 | | 95 | | 71 | | 47 | | 23 | | 99 | | 75 | 33 | 52 | | 29 | | 05 | 28 |
| 3 | 84 | 63,14 | 26 | 43 | 6,01 | | 77 | | 53 | 38 | 29 | | 5,05 | | 81 | | 58 | | 34 | | 11 | |
| 4 | 92 | 32 | 32 | | 08 | | 83 | | 59 | | 35 | | 11 | | 87 | | 64 | | 40 | 30 | 17 | |
| 5 | 14,00 | 50 | 39 | | 14 | | 90 | 40 | 65 | | 41 | | 17 | 35 | 93 | | 70 | | 46 | | 23 | |
| 6 | 08 | 68 | 45 | | 20 | | 96 | | 71 | | 47 | | 22 | | 99 | | 76 | 32 | 52 | | 28 | 29 |
| 7 | 16 | 86 | 52 | | 27 | 42 | 6,02 | | 77 | | 53 | 37 | 28 | | 5,05 | | 82 | | 58 | | 34 | |
| 8 | 24 | 64,04 | 58 | | 33 | | 08 | | 84 | | 59 | | 34 | | 11 | 34 | 87 | | 64 | | 40 | |
| 17,9 | 14,32 | 64,22 | 6,64 | 43 | 6,39 | 42 | 6,15 | 40 | 5,90 | 39 | 5,65 | 37 | 5,40 | 35 | 5,17 | 34 | 4,93 | 32 | 4,69 | 31 | 4,46 | 29 |
| 18,0 | 14,40 | 64,40 | 6,71 | 44 | 6,46 | 42 | 6,21 | 40 | 5,96 | 39 | 5,71 | 37 | 5,46 | 36 | 5,23 | 34 | 4,99 | 32 | 4,75 | 31 | 4,51 | 29 |
| 1 | 48 | 58 | 78 | | 52 | | 27 | 41 | 6,02 | | 78 | | 53 | | 29 | | 5,05 | 33 | 81 | | 57 | 30 |
| 2 | 56 | 76 | 85 | | 59 | | 34 | | 09 | | 84 | 38 | 59 | | 35 | | 11 | | 87 | | 63 | |
| 3 | 64 | 94 | 91 | | 66 | | 41 | | 16 | | 91 | | 66 | | 41 | 35 | 17 | | 94 | | 69 | |
| 4 | 72 | 65,12 | 98 | | 73 | 43 | 47 | | 22 | | 97 | | 72 | | 48 | | 24 | | 5,00 | | 76 | |
| 5 | 80 | 30 | 7,05 | | 79 | | 54 | | 29 | 40 | 6,04 | | 78 | | 54 | | 30 | | 06 | 32 | 82 | |
| 6 | 88 | 48 | 12 | 45 | 86 | | 61 | | 35 | | 10 | | 85 | 37 | 60 | | 36 | 34 | 12 | | 88 | |
| 7 | 96 | 66 | 19 | | 93 | | 68 | 42 | 42 | | 17 | | 91 | | 67 | | 42 | | 18 | | 94 | 31 |
| 8 | 15,04 | 84 | 25 | | 7,00 | | 74 | | 49 | | 23 | 39 | 98 | | 73 | | 48 | | 24 | | 5,00 | |
| 18,9 | 15,12 | 66,02 | 7,32 | 45 | 7,07 | 43 | 6,81 | 42 | 6,55 | 40 | 6,29 | 39 | 6,04 | 37 | 5,79 | 36 | 5,55 | 34 | 5,30 | 33 | 5,06 | 31 |
| 19,0 | 15,20 | 66,20 | 7,39 | 45 | 7,13 | 44 | 6,88 | 42 | 6,62 | 40 | 6,36 | 39 | 6,10 | 37 | 5,85 | 36 | 5,61 | 34 | 5,36 | 33 | 5,12 | 31 |
| 1 | 28 | 38 | 46 | | 20 | | 95 | | 69 | 41 | 43 | | 17 | 38 | 92 | | 68 | 35 | 43 | | 18 | |
| 2 | 36 | 56 | 53 | | 28 | | 7,02 | | 76 | | 50 | | 24 | | 99 | | 74 | | 50 | | 25 | 32 |
| 3 | 44 | 74 | 61 | 46 | 35 | | 09 | | 83 | | 57 | | 31 | | 6,06 | | 81 | | 56 | | 31 | |
| 4 | 52 | 92 | 68 | | 42 | | 16 | 43 | 90 | | 64 | 40 | 38 | | 12 | | 88 | | 63 | 34 | 38 | |
| 5 | 60 | 67,10 | 75 | | 49 | | 23 | | 97 | | 70 | | 44 | | 19 | 37 | 94 | | 69 | | 44 | |
| 6 | 68 | 28 | 82 | | 56 | | 30 | | 7,03 | | 77 | | 51 | | 26 | | 6,01 | | 76 | | 50 | |
| 7 | 76 | 46 | 90 | | 63 | 45 | 37 | | 10 | | 84 | | 58 | | 33 | | 07 | 36 | 82 | | 57 | 33 |
| 8 | 84 | 64 | 97 | | 70 | | 44 | | 17 | 42 | 91 | | 65 | 39 | 39 | | 14 | | 89 | | 63 | |
| 19,9 | 15,92 | 67,82 | 8,04 | 46 | 7,77 | 45 | 7,51 | 43 | 7,24 | 42 | 6,98 | 40 | 6,71 | 39 | 6,46 | 37 | 6,21 | 36 | 5,95 | 34 | 5,70 | 33 |

| Trockenes Therm. | | | 8,0 C. | | 8,2 C. | | 8,4 C. | | 8,6 C. | | 8,8 C. | | 9,0 C. | | 9,2 C. | | 9,4 C. | | 9,6 C. | | 9,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | 6,40 R. 14,40 F | | 6,56 R. 14,76 F | | 6,72 R. 15,12 F | | 6,88 R. 15,48 F | | 7,04 R. 15,84 F | | 7,20 R. 16,20 F | | 7,36 R. 16,56 F | | 7,52 R. 16,92 F | | 7,68 R. 17,28 F | | 7,84 R. 17,64 F | |
| 15,0 | 12,00 | 59,00 | 2,68 | 21 | 2,47 | 19 | 2,26 | 18 | 2,05 | 16 | 1,84 | 14 | | | | | | | | | | |
| 1 | 08 | 18 | 73 | | 52 | 20 | 31 | | 10 | | 89 | 15 | | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 36 | 78 | 22 | 57 | | 36 | | 15 | 17 | 94 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 24 | 54 | 83 | | 62 | | 40 | 19 | 19 | | 98 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 32 | 72 | 88 | | 66 | | 45 | | 24 | | 2,03 | 16 | | | | | | | | | | |
| 5 | 40 | 90 | 93 | | 71 | 21 | 50 | | 29 | | 08 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 48 | 60,08 | 98 | | 76 | | 55 | | 34 | 18 | 13 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 56 | 26 | 3,03 | 23 | 81 | | 60 | 20 | 39 | | 17 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 64 | 44 | 08 | | 86 | | 65 | | 44 | | 22 | 17 | | | | | | | | | | |
| 15,9 | 12,72 | 60,62 | 3,13 | 23 | 2,91 | 22 | 2,70 | 20 | 2,48 | 18 | 2,27 | 17 | | | | | | | | | | |
| 16,0 | 12,80 | 60,80 | 3,18 | 23 | 2,96 | 22 | 2,75 | 20 | 2,53 | 19 | 2,32 | 17 | 2,10 | 15 | 1,89 | 14 | 1,69 | 12 | 1,48 | 11 | 1,27 | 9 |
| 1 | 88 | 98 | 23 | 24 | 3,01 | | 80 | 21 | 58 | | 37 | | 15 | 16 | 94 | | 74 | 13 | 53 | | 32 | 10 |
| 2 | 96 | 61,16 | 28 | | 07 | | 85 | | 63 | | 42 | 18 | 20 | | 99 | | 78 | | 58 | | 37 | |
| 3 | 13,04 | 34 | 34 | | 12 | 23 | 90 | | 69 | | 47 | | 25 | | 2,04 | 15 | 83 | | 62 | 12 | 41 | |
| 4 | 12 | 52 | 39 | | 17 | | 95 | | 74 | 20 | 52 | | 30 | 17 | 09 | | 88 | | 67 | | 46 | |
| 5 | 20 | 70 | 44 | 25 | 22 | | 3,01 | | 79 | | 57 | | 35 | | 14 | | 93 | 14 | 72 | | 51 | 11 |
| 6 | 28 | 88 | 49 | | 28 | | 06 | 22 | 84 | | 62 | 19 | 40 | | 19 | | 98 | | 77 | | 56 | |
| 7 | 36 | 62,06 | 55 | | 33 | | 11 | | 89 | | 67 | | 45 | | 24 | 16 | 2,03 | | 81 | 13 | 60 | |
| 8 | 44 | 24 | 60 | | 38 | 24 | 16 | | 94 | 21 | 72 | | 50 | 18 | 29 | | 07 | | 86 | | 65 | 12 |
| 16,9 | 12,52 | 62,42 | 3,65 | 25 | 3,43 | 24 | 3,21 | 22 | 2,99 | 21 | 2,77 | 19 | 2,55 | 18 | 2,34 | 16 | 2,12 | 15 | 1,91 | 13 | 1,70 | 12 |
| 17,0 | 13,60 | 62,60 | 3,71 | 26 | 3,49 | 24 | 3,26 | 23 | 3,04 | 21 | 2,82 | 19 | 2,60 | 18 | 2,39 | 16 | 2,17 | 15 | 1,96 | 14 | 1,74 | 12 |
| 1 | 68 | 78 | 76 | | 54 | | 32 | | 10 | | 87 | 20 | 65 | | 44 | 17 | 22 | | 2,01 | | 79 | |
| 2 | 76 | 96 | 82 | | 60 | 25 | 37 | | 15 | 22 | 93 | | 70 | | 49 | | 27 | | 06 | | 84 | 13 |
| 3 | 84 | 63,14 | 88 | | 65 | | 43 | | 20 | | 98 | | 76 | 19 | 54 | | 33 | 16 | 11 | | 90 | |
| 4 | 92 | 32 | 93 | 27 | 71 | | 48 | | 26 | | 3,03 | | 81 | | 59 | | 38 | | 16 | 15 | 95 | |
| 5 | 14,00 | 50 | 99 | | 77 | | 54 | 24 | 31 | | 09 | 21 | 86 | | 65 | 18 | 43 | | 21 | | 2,00 | |
| 6 | 08 | 68 | 4,05 | | 82 | | 59 | | 37 | | 14 | | 92 | | 70 | | 48 | | 26 | | 05 | 14 |
| 7 | 16 | 86 | 11 | | 88 | 26 | 65 | | 42 | 23 | 20 | | 97 | 20 | 75 | | 53 | 17 | 31 | | 10 | |
| 8 | 24 | 64,04 | 16 | | 93 | | 71 | | 48 | | 25 | | 3,02 | | 80 | | 58 | | 36 | 16 | 15 | |
| 17,9 | 14,32 | 64,22 | 4,22 | 28 | 3,99 | 26 | 3,76 | 25 | 3,53 | 23 | 3,30 | 22 | 3,07 | 20 | 2,85 | 19 | 2,63 | 17 | 2,42 | 16 | 2,20 | 14 |
| 18,0 | 14,40 | 64,40 | 4,28 | 28 | 4,05 | 26 | 3,82 | 25 | 3,59 | 23 | 3,36 | 22 | 3,13 | 20 | 2,91 | 19 | 2,69 | 17 | 2,47 | 16 | 2,25 | 15 |
| 1 | 48 | 58 | 34 | | 10 | | 87 | | 64 | 24 | 41 | | 18 | 21 | 96 | | 74 | 18 | 52 | | 30 | |
| 2 | 56 | 76 | 39 | | 16 | 27 | 93 | | 70 | | 47 | | 24 | | 3,02 | | 80 | | 57 | 17 | 35 | |
| 3 | 64 | 94 | 45 | | 22 | | 99 | | 76 | | 53 | 23 | 30 | | 07 | 20 | 85 | | 63 | | 41 | |
| 4 | 72 | 65,12 | 51 | 29 | 28 | | 4,06 | 26 | 82 | | 58 | | 35 | | 13 | | 91 | | 68 | | 46 | 16 |
| 5 | 80 | 30 | 57 | | 34 | | 12 | | 87 | | 64 | | 41 | 22 | 18 | | 96 | 19 | 74 | | 51 | |
| 6 | 88 | 48 | 63 | | 40 | 28 | 18 | | 93 | 25 | 70 | | 46 | | 24 | | 3,02 | | 79 | | 57 | |
| 7 | 96 | 66 | 69 | | 46 | | 23 | | 99 | | 76 | | 52 | | 30 | 21 | 07 | | 85 | 18 | 62 | |
| 8 | 15,04 | 84 | 75 | | 52 | | 29 | | 4,05 | | 81 | | 58 | | 35 | | 12 | | 90 | | 67 | |
| 18,9 | 15,12 | 66,02 | 4,81 | 30 | 4,58 | 28 | 4,35 | 27 | 4,10 | 25 | 3,87 | 24 | 3,63 | 22 | 3,41 | 21 | 3,18 | 19 | 2,95 | 18 | 2,73 | 17 |
| 19,0 | 15,20 | 66,20 | 4,87 | 30 | 4,64 | 28 | 4,40 | 27 | 4,16 | 25 | 3,93 | 24 | 3,69 | 23 | 3,46 | 21 | 3,23 | 20 | 3,01 | 18 | 2,78 | 17 |
| 1 | 28 | 38 | 94 | | 70 | 29 | 46 | | 22 | 26 | 99 | | 75 | | 52 | | 29 | | 06 | 19 | 84 | |
| 2 | 36 | 56 | 5,00 | | 76 | | 52 | | 28 | | 4,05 | | 81 | | 58 | 22 | 35 | | 12 | | 89 | |
| 3 | 44 | 74 | 06 | | 82 | | 58 | | 35 | | 11 | 25 | 87 | | 64 | | 41 | | 18 | | 95 | 18 |
| 4 | 52 | 92 | 13 | 31 | 89 | | 65 | 28 | 41 | | 17 | | 93 | | 70 | | 47 | 21 | 24 | | 3,01 | |
| 5 | 60 | 67,10 | 19 | | 95 | | 71 | | 47 | | 23 | | 99 | 24 | 76 | | 52 | | 29 | | 06 | |
| 6 | 68 | 28 | 25 | | 5,01 | | 77 | | 53 | 27 | 29 | | 4,05 | | 81 | | 58 | | 35 | 20 | 12 | |
| 7 | 76 | 46 | 32 | | 07 | 30 | 83 | | 59 | | 35 | | 10 | | 87 | 23 | 64 | | 41 | | 18 | |
| 8 | 84 | 64 | 38 | | 14 | | 89 | | 65 | | 41 | 26 | 16 | | 93 | | 70 | | 47 | | 23 | 19 |
| 19,9 | 15,92 | 67,82 | 4,44 | 31 | 5,20 | 30 | 4,96 | 28 | 4,71 | 27 | 4,47 | 26 | 4,22 | 24 | 3,99 | 23 | 3,76 | 22 | 3,52 | 20 | 3,29 | 19 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 0,0 C. 0,0 R. 0,0 F. | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | 16,00 | 68,00 | 17,39 | 100 | 17,05 | 98 | 16,70 | 96 | 16,36 | 94 | 16,02 | 92 | 15,67 | 90 | 15,34 | 88 | 15,02 | 86 | 14,69 | 84 | 14,36 | 83 |
| 1 | 08 | 18 | 50 | | 16 | | 81 | | 47 | | 12 | | 78 | | 45 | | 12 | | 79 | 85 | 46 | |
| 2 | 16 | 36 | 61 | | 27 | | 92 | | 57 | | 23 | | 88 | | 55 | | 22 | | 89 | | 56 | |
| 3 | 24 | 54 | 72 | | 38 | | 17,03 | | 68 | | 33 | | 99 | | 65 | | 32 | | 99 | | 66 | |
| 4 | 32 | 72 | 83 | | 48 | | 14 | | 79 | | 44 | | 16,09 | | 76 | | 42 | | 15,09 | | 76 | |
| 5 | 40 | 90 | 94 | | 59 | | 24 | | 89 | | 54 | | 19 | | 86 | | 52 | 87 | 19 | | 85 | |
| 6 | 48 | 69,08 | 18,05 | | 70 | | 35 | | 17,00 | | 65 | | 30 | | 96 | | 62 | | 29 | | 95 | |
| 7 | 56 | 26 | 16 | | 81 | | 46 | | 11 | | 75 | | 40 | | 16,07 | | 73 | | 39 | | 15,05 | |
| 8 | 64 | 44 | 27 | | 92 | | 57 | | 21 | | 86 | | 51 | | 17 | | 83 | | 49 | | 15 | |
| 20,9 | 16,72 | 69,62 | 18,39 | 100 | 18,03 | 98 | 17,68 | 96 | 17,32 | 94 | 16,97 | 92 | 16,61 | 90 | 16,27 | 89 | 15,93 | 87 | 15,59 | 85 | 15,25 | 83 |
| 21,0 | 16,80 | 69,80 | 18,50 | 100 | 18,14 | 98 | 17,79 | 96 | 17,43 | 94 | 17,07 | 92 | 16,72 | 90 | 16,38 | 89 | 16,03 | 87 | 15,69 | 85 | 15,35 | 83 |
| 1 | 88 | 98 | 61 | | 26 | | 90 | | 54 | | 18 | | 83 | | 48 | | 14 | | 80 | | 45 | |
| 2 | 96 | 70,16 | 73 | | 37 | | 18,01 | | 65 | | 29 | | 94 | | 59 | | 25 | | 90 | | 56 | |
| 3 | 17,04 | 34 | 84 | | 48 | | 12 | | 77 | | 41 | | 17,05 | | 70 | | 35 | | 16,01 | | 66 | |
| 4 | 12 | 52 | 96 | | 60 | | 24 | | 88 | | 52 | | 16 | | 81 | | 46 | | 12 | | 77 | |
| 5 | 20 | 70 | 19,07 | | 71 | | 35 | | 99 | | 63 | | 27 | | 92 | | 57 | | 22 | | 87 | |
| 6 | 28 | 88 | 19 | | 83 | | 47 | | 18,10 | | 74 | | 38 | | 17,03 | | 68 | | 33 | | 98 | |
| 7 | 36 | 71,06 | 31 | | 94 | | 58 | | 21 | | 85 | | 49 | | 13 | | 78 | | 43 | | 16,08 | |
| 8 | 44 | 24 | 43 | | 19,06 | | 69 | | 33 | | 96 | | 60 | | 24 | | 89 | | 54 | | 19 | |
| 21,9 | 17,52 | 42 | 19,55 | 100 | 19,17 | 98 | 18,81 | 96 | 18,44 | 94 | 18,07 | 93 | 17,71 | 90 | 17,35 | 89 | 17,00 | 87 | 16,65 | 85 | 16,29 | 83 |
| 22,0 | 17,60 | 71,60 | 19,67 | 100 | 19,29 | 98 | 18,92 | 96 | 18,55 | 94 | 18,18 | 93 | 17,82 | 91 | 17,46 | 89 | 17,11 | 87 | 16,75 | 85 | 16,40 | 83 |
| 1 | 68 | 78 | 79 | | 41 | | 19,03 | | 67 | | 20 | | 93 | | 57 | | 22 | | 86 | | 51 | |
| 2 | 76 | 96 | 91 | | 53 | | 16 | | 79 | | 32 | | 18,05 | | 69 | | 33 | | 97 | | 62 | 84 |
| 3 | 84 | 72,14 | 20,03 | | 66 | | 28 | | 91 | | 43 | | 16 | | 80 | | 44 | | 17,09 | | 73 | |
| 4 | 92 | 32 | 15 | | 78 | | 40 | | 19,02 | | 55 | | 28 | | 92 | | 56 | | 20 | | 84 | |
| 5 | 18,00 | 50 | 27 | | 90 | | 52 | | 14 | | 67 | | 39 | | 18,03 | | 67 | | 31 | | 95 | |
| 6 | 08 | 68 | 40 | | 20,02 | | 64 | | 26 | 95 | 78 | | 51 | | 14 | | 78 | | 42 | | 17,06 | |
| 7 | 16 | 86 | 52 | | 14 | | 76 | | 38 | | 90 | | 62 | | 26 | | 90 | | 53 | 86 | 17 | |
| 8 | 24 | 73,04 | 65 | | 27 | | 88 | | 50 | | 19,02 | | 74 | | 37 | | 18,01 | | 65 | | 28 | |
| 22,9 | 18,32 | 73,22 | 20,77 | 100 | 20,39 | 98 | 20,00 | 96 | 19,62 | 95 | 19,13 | 93 | 18,85 | 91 | 18,49 | 89 | 18,12 | 87 | 17,76 | 86 | 17,39 | 84 |
| 23,0 | 18,40 | 73,40 | 20,90 | 100 | 20,51 | 98 | 20,13 | 96 | 19,74 | 95 | 19,35 | 93 | 18,97 | 91 | 18,60 | 89 | 18,23 | 87 | 17,87 | 86 | 17,50 | 84 |
| 1 | 48 | 58 | 21,02 | | 64 | | 25 | | 86 | | 48 | | 19,09 | | 72 | | 35 | | 99 | | 62 | |
| 2 | 56 | 76 | 15 | | 77 | | 38 | | 99 | | 60 | | 21 | | 84 | | 47 | | 18,11 | | 74 | |
| 3 | 64 | 94 | 28 | | 90 | | 51 | | 20,12 | | 72 | | 34 | | 96 | | 59 | | 22 | | 85 | |
| 4 | 72 | 74,12 | 41 | | 21,02 | | 63 | | 24 | | 85 | | 46 | | 19,09 | | 71 | | 34 | | 97 | |
| 5 | 80 | 30 | 54 | | 15 | | 76 | | 37 | | 97 | | 58 | | 21 | | 83 | 88 | 46 | | 18,08 | |
| 6 | 88 | 48 | 67 | | 28 | | 89 | | 49 | | 20,10 | | 70 | | 33 | | 95 | | 58 | | 20 | |
| 7 | 96 | 66 | 80 | | 41 | | 21,01 | | 62 | | 22 | | 83 | | 45 | | 19,07 | | 70 | | 32 | |
| 8 | 19,04 | 84 | 93 | | 54 | | 14 | | 75 | | 35 | | 95 | | 57 | | 19 | | 81 | | 43 | |
| 23,9 | 19,12 | 75,02 | 22,06 | 100 | 21,67 | 98 | 21,27 | 96 | 20,87 | 95 | 20,47 | 93 | 20,07 | 91 | 19,69 | 89 | 19,31 | 88 | 18,93 | 86 | 18,55 | 84 |
| 24,0 | 19,20 | 75,20 | 22,20 | 100 | 21,80 | 98 | 21,40 | 96 | 21,00 | 95 | 20,60 | 93 | 20,20 | 91 | 19,82 | 89 | 19,43 | 88 | 19,05 | 86 | 18,67 | 84 |
| 1 | 28 | 38 | 33 | | 93 | | 53 | | 13 | | 73 | | 33 | | 94 | | 56 | | 17 | | 79 | |
| 2 | 36 | 56 | 46 | | 22,07 | | 66 | | 26 | | 86 | | 46 | | 20,07 | | 68 | | 30 | | 91 | |
| 3 | 44 | 74 | 60 | | 20 | | 80 | | 39 | | 99 | | 59 | | 20 | | 81 | | 42 | | 19,04 | |
| 4 | 52 | 92 | 73 | | 34 | | 93 | | 53 | | 21,12 | | 72 | | 33 | | 94 | | 55 | | 16 | |
| 5 | 60 | 76,10 | 87 | | 47 | | 22,07 | | 66 | | 25 | | 84 | | 45 | | 20,06 | | 67 | | 28 | |
| 6 | 68 | 28 | 23,01 | | 61 | | 20 | | 79 | | 38 | | 97 | | 58 | | 19 | | 80 | | 41 | |
| 7 | 76 | 46 | 15 | | 74 | | 33 | | 92 | | 51 | | 21,10 | | 71 | | 32 | | 92 | | 53 | |
| 8 | 84 | 64 | 29 | | 88 | | 47 | | 22,05 | | 64 | | 23 | | 84 | | 44 | | 20,05 | | 66 | |
| 24,9 | 19,92 | 76,82 | 23,42 | 100 | 23,01 | 98 | 22,60 | 96 | 22,19 | 95 | 21,77 | 93 | 21,36 | 91 | 20,97 | 89 | 20,57 | 88 | 20,17 | 86 | 19,78 | 84 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | 16,00 | 68,00 | 14,03 | 81 | 13,71 | 79 | 13,40 | 77 | 13,08 | 75 | 12,77 | 73 | 12,45 | 72 | 12,15 | 70 | 11,85 | 68 | 11,55 | 66 | 11,25 | 65 |
| 1 | 08 | 18 | 13 | | 81 | | 49 | | 18 | | 86 | | 55 | | 24 | | 94 | | 64 | | 33 | |
| 2 | 16 | 36 | 22 | | 91 | | 59 | | 27 | | 96 | 74 | 64 | | 33 | | 12,03 | | 73 | 67 | 42 | |
| 3 | 24 | 54 | 32 | | 14,00 | | 68 | | 37 | | 13,05 | | 73 | | 43 | | 12 | | 81 | | 51 | |
| 4 | 32 | 72 | 42 | | 10 | | 78 | | 46 | | 14 | | 82 | | 52 | | 21 | | 90 | | 59 | |
| 5 | 40 | 90 | 52 | | 20 | | 88 | | 56 | 76 | 23 | | 91 | | 61 | | 30 | | 99 | | 68 | |
| 6 | 48 | 69,08 | 62 | | 30 | | 97 | 78 | 65 | | 33 | | 13,00 | | 70 | | 39 | | 12,08 | | 77 | |
| 7 | 56 | 26 | 72 | | 40 | | 14,07 | | 74 | | 42 | | 10 | | 79 | | 48 | 69 | 17 | | 86 | |
| 8 | 64 | 44 | 81 | | 49 | | 16 | | 84 | | 51 | | 19 | | 88 | | 57 | | 26 | | 94 | |
| 20,9 | 16,72 | 69,62 | 14,91 | 81 | 14,59 | 80 | 14,26 | 78 | 13,94 | 76 | 13,61 | 74 | 13,28 | 72 | 12,97 | 70 | 12,66 | 69 | 12,35 | 67 | 12,03 | 65 |
| 21,0 | 16,80 | 69,80 | 15,01 | 81 | 14,69 | 80 | 14,36 | 78 | 14,03 | 76 | 13,70 | 74 | 13,38 | 72 | 13,06 | 71 | 12,75 | 69 | 12,44 | 67 | 12,12 | 66 |
| 1 | 88 | 98 | 11 | | 79 | | 46 | | 13 | | 80 | | 47 | | 16 | | 85 | | 53 | | 22 | |
| 2 | 96 | 70,16 | 21 | | 89 | | 56 | | 23 | | 90 | | 57 | | 26 | | 94 | | 62 | | 31 | |
| 3 | 17,04 | 34 | 32 | | 99 | | 66 | | 33 | | 14,00 | | 67 | | 35 | | 13,04 | | 72 | | 40 | |
| 4 | 12 | 52 | 42 | | 15,10 | | 76 | | 43 | | 10 | | 76 | 73 | 45 | | 13 | | 81 | 68 | 49 | |
| 5 | 20 | 70 | 52 | | 20 | | 87 | | 53 | | 20 | | 86 | | 54 | | 23 | | 91 | | 59 | |
| 6 | 28 | 88 | 63 | | 31 | | 97 | | 63 | | 30 | | 96 | | 64 | | 32 | | 13,00 | | 68 | |
| 7 | 36 | 71,06 | 73 | | 41 | | 15,07 | | 73 | | 40 | | 14,06 | | 74 | | 42 | | 09 | | 77 | |
| 8 | 44 | 24 | 84 | | 51 | | 17 | | 83 | | 49 | | 15 | | 83 | | 51 | | 19 | | 87 | |
| 21,9 | 17,52 | 71,42 | 15,94 | 82 | 15,62 | 80 | 15,28 | 78 | 14,93 | 76 | 14,59 | 74 | 14,25 | 73 | 13,93 | 71 | 13,61 | 70 | 13,28 | 68 | 12,96 | 66 |
| 22,0 | 17,60 | 71,60 | 16,04 | 82 | 15,72 | 80 | 15,38 | 78 | 15,04 | 76 | 14,69 | 75 | 14,35 | 73 | 14,03 | 71 | 13,70 | 70 | 13,38 | 68 | 13,06 | 66 |
| 1 | 68 | 78 | 15 | | 83 | | 48 | | 14 | | 80 | | 45 | | 13 | | 80 | | 48 | | 15 | |
| 2 | 76 | 96 | 26 | | 93 | | 59 | | 24 | | 90 | | 56 | | 23 | 72 | 90 | | 57 | | 25 | |
| 3 | 84 | 72,14 | 37 | | 16,04 | | 69 | | 35 | 77 | 15,00 | | 66 | | 33 | | 14,00 | | 67 | | 35 | 67 |
| 4 | 92 | 32 | 48 | | 15 | | 80 | | 45 | | 11 | | 76 | | 43 | | 10 | | 77 | | 44 | |
| 5 | 18,00 | 50 | 58 | | 25 | | 90 | | 56 | | 21 | | 86 | | 53 | | 20 | | 87 | | 54 | |
| 6 | 08 | 68 | 69 | | 36 | | 16,01 | | 66 | | 32 | | 97 | | 63 | | 30 | | 97 | | 64 | |
| 7 | 16 | 86 | 80 | | 46 | | 12 | | 77 | | 42 | | 15,07 | | 74 | | 40 | | 14,07 | | 74 | |
| 8 | 24 | 73,04 | 91 | | 57 | | 22 | | 87 | | 52 | | 17 | | 84 | | 50 | | 17 | 69 | 84 | |
| 22,9 | 18,32 | 73,22 | 17,02 | 82 | 16,68 | 80 | 16,33 | 78 | 15,98 | 77 | 15,63 | 75 | 15,28 | 73 | 14,94 | 72 | 14,60 | 70 | 14,27 | 69 | 13,94 | 67 |
| 23,0 | 18,40 | 73,40 | 17,14 | 82 | 16,79 | 80 | 16,44 | 79 | 16,08 | 77 | 15,73 | 75 | 15,38 | 74 | 15,04 | 72 | 14,71 | 70 | 14,37 | 69 | 14,03 | 67 |
| 1 | 48 | 58 | 25 | | 90 | | 55 | | 19 | | 84 | | 49 | | 15 | | 81 | | 47 | | 13 | |
| 2 | 56 | 76 | 37 | | 17,01 | | 66 | | 30 | | 95 | | 60 | | 26 | | 92 | | 58 | | 24 | |
| 3 | 64 | 94 | 48 | | 12 | | 77 | | 42 | | 16,06 | | 70 | | 36 | | 15,02 | 71 | 68 | | 34 | |
| 4 | 72 | 74,12 | 59 | | 24 | | 88 | | 53 | | 17 | | 81 | | 47 | | 13 | | 79 | | 44 | |
| 5 | 80 | 30 | 71 | | 35 | 81 | 99 | | 64 | | 28 | 76 | 92 | | 58 | | 24 | | 89 | | 55 | |
| 6 | 88 | 48 | 82 | | 46 | | 17,11 | | 75 | | 39 | | 16,03 | | 68 | | 34 | | 15,00 | | 65 | 68 |
| 7 | 96 | 66 | 94 | | 58 | | 22 | | 86 | | 50 | | 14 | | 79 | | 45 | | 10 | | 76 | |
| 8 | 19,04 | 84 | 18,05 | | 69 | | 33 | | 97 | | 61 | | 25 | | 90 | | 55 | | 21 | | 86 | |
| 23,9 | 19,12 | 75,02 | 18,17 | 82 | 17,80 | 81 | 17,44 | 79 | 17,08 | 77 | 16,72 | 76 | 16,36 | 74 | 16,01 | 72 | 15,66 | 71 | 15,31 | 69 | 14,96 | 68 |
| 24,0 | 19,20 | 75,20 | 18,28 | 82 | 17,92 | 81 | 17,56 | 79 | 17,19 | 77 | 16,83 | 76 | 16,47 | 74 | 16,12 | 73 | 15,77 | 71 | 15,42 | 69 | 15,07 | 68 |
| 1 | 28 | 38 | 40 | | 18,04 | | 68 | | 31 | | 94 | | 58 | | 23 | | 88 | | 53 | 70 | 18 | |
| 2 | 36 | 56 | 53 | | 16 | | 79 | | 43 | 78 | 17,06 | | 69 | | 34 | | 99 | | 64 | | 29 | |
| 3 | 44 | 74 | 65 | | 28 | | 91 | | 54 | | 17 | | 81 | | 45 | | 16,10 | | 75 | | 39 | |
| 4 | 52 | 92 | 77 | 83 | 40 | | 18,03 | | 66 | | 29 | | 92 | | 57 | | 21 | | 86 | | 50 | |
| 5 | 60 | 76,10 | 89 | | 52 | | 15 | | 78 | | 41 | | 17,03 | | 68 | | 32 | | 97 | | 61 | |
| 6 | 68 | 28 | 19,02 | | 64 | | 27 | | 89 | | 52 | | 15 | | 79 | | 44 | | 16,08 | | 72 | |
| 7 | 76 | 46 | 14 | | 76 | | 39 | | 18,01 | | 64 | | 26 | 75 | 90 | | 55 | | 19 | | 83 | |
| 8 | 84 | 64 | 26 | | 88 | | 51 | | 13 | | 75 | | 38 | | 17,02 | | 66 | | 30 | | 94 | |
| 24,9 | 19,92 | 76,82 | 19,39 | 83 | 19,01 | 81 | 18,63 | 79 | 18,25 | 78 | 17,87 | 76 | 17,49 | 75 | 17,13 | 73 | 16,77 | 71 | 16,41 | 70 | 16,05 | 68 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 4,0 C. 3,20 R. 7,20 F. | | 4,2 C. 3,36 R. 7,56 F. | | 4,4 C. 3,52 R. 7,92 F. | | 4,6 C. 3,68 R. 8,28 F. | | 4,8 C. 3,84 R. 8,64 F. | | 5,0 C. 4,00 R. 9,00 F. | | 5,2 C. 4,16 R. 9,36 F. | | 5,4 C. 4,32 R. 9,72 F. | | 5,6 C. 4,48 R. 10,08 F | | 5,8 C. 4,64 R. 10,44 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | 16,00 | 68,00 | 10,94 | 63 | 10,66 | 61 | 10,37 | 61 | 10,08 | 58 | 9,79 | 56 | 9,50 | 55 | 9,22 | 53 | 8,94 | 51 | 8,67 | 50 | 8,39 | 48 |
| 1 | 08 | 18 | 11,03 | | 74 | | 45 | | 16 | | 87 | | 58 | | 30 | | 9,02 | 52 | 74 | | 47 | |
| 2 | 16 | 36 | 12 | | 83 | | 54 | | 24 | | 95 | | 66 | | 38 | | 10 | | 82 | | 54 | |
| 3 | 24 | 54 | 20 | | 91 | 62 | 62 | | 33 | | 10,03 | 57 | 74 | | 46 | | 18 | | 90 | | 62 | 49 |
| 4 | 32 | 72 | 29 | | 11,00 | | 70 | | 41 | | 12 | | 82 | | 54 | | 26 | | 98 | | 70 | |
| 5 | 40 | 90 | 38 | | 08 | | 79 | | 49 | | 20 | | 91 | | 62 | 54 | 34 | | 9,06 | | 78 | |
| 6 | 48 | 69,08 | 46 | | 17 | | 87 | | 58 | 59 | 28 | | 99 | | 70 | | 42 | | 14 | 51 | 85 | |
| 7 | 56 | 26 | 55 | 64 | 25 | | 96 | | 66 | | 36 | | 10,07 | | 78 | | 50 | | 21 | | 93 | |
| 8 | 64 | 44 | 64 | | 34 | | 11,04 | | 74 | | 45 | | 15 | 56 | 86 | | 58 | | 29 | | 9,01 | |
| 20,9 | 16,72 | 69,62 | 11,72 | 64 | 11,43 | 62 | 11,13 | 61 | 10,83 | 59 | 10,53 | 57 | 10,23 | 56 | 9,94 | 54 | 9,66 | 53 | 9,37 | 51 | 9,09 | 49 |
| 21,0 | 16,80 | 69,80 | 11,81 | 64 | 11,51 | 62 | 11,21 | 61 | 10,91 | 59 | 10,61 | 57 | 10,31 | 56 | 10,03 | 54 | 9,74 | 53 | 9,45 | 51 | 9,16 | 50 |
| 1 | 88 | 98 | 90 | | 60 | | 30 | | 11,00 | | 70 | | 40 | | 11 | | 82 | | 53 | | 25 | |
| 2 | 96 | 70,16 | 99 | | 69 | | 39 | | 09 | | 79 | 58 | 48 | | 20 | | 91 | | 62 | | 33 | |
| 3 | 17,04 | 34 | 12,08 | | 78 | | 48 | | 18 | | 87 | | 57 | | 28 | 55 | 99 | | 70 | | 41 | |
| 4 | 12 | 52 | 18 | | 87 | | 57 | | 26 | | 96 | | 66 | | 37 | | 10,07 | | 78 | 52 | 49 | |
| 5 | 20 | 70 | 27 | | 96 | 63 | 66 | | 35 | | 11,05 | | 74 | | 45 | | 16 | | 87 | | 57 | |
| 6 | 28 | 88 | 36 | | 12,05 | | 75 | | 44 | 60 | 13 | | 83 | | 54 | | 24 | | 95 | | 66 | |
| 7 | 36 | 71,06 | 46 | | 14 | | 84 | | 53 | | 22 | | 91 | | 62 | | 33 | | 10,03 | | 74 | |
| 8 | 44 | 24 | 55 | 65 | 23 | | 93 | | 62 | | 31 | | 11,00 | 57 | 71 | | 41 | 54 | 11 | | 82 | |
| 21,9 | 17,52 | 71,42 | 12,64 | 65 | 12,33 | 63 | 12,02 | 61 | 11,71 | 60 | 11,40 | 58 | 11,09 | 57 | 10,79 | 55 | 10,49 | 54 | 10,20 | 52 | 9,90 | 51 |
| 22,0 | 17,60 | 71,60 | 12,73 | 65 | 12,42 | 63 | 12,11 | 61 | 11,80 | 60 | 11,49 | 58 | 11,17 | 57 | 10,88 | 55 | 10,58 | 54 | 10,28 | 52 | 9,98 | 51 |
| 1 | 68 | 78 | 82 | | 51 | | 20 | 62 | 89 | | 58 | | 26 | | 97 | | 67 | | 37 | | 10,07 | |
| 2 | 76 | 96 | 92 | | 61 | | 29 | | 98 | | 67 | | 36 | | 11,06 | | 76 | | 45 | | 16 | |
| 3 | 84 | 72,14 | 13,02 | | 70 | | 39 | | 12,07 | | 76 | 59 | 45 | | 15 | 56 | 84 | | 54 | 53 | 24 | |
| 4 | 92 | 32 | 11 | | 80 | | 48 | | 16 | | 85 | | 54 | | 24 | | 93 | | 63 | | 33 | |
| 5 | 18,00 | 50 | 21 | | 89 | | 58 | | 25 | | 94 | | 63 | | 33 | | 11,02 | | 72 | | 42 | |
| 6 | 08 | 68 | 31 | | 99 | 64 | 67 | | 35 | | 12,04 | | 72 | | 42 | | 11 | | 81 | | 51 | |
| 7 | 16 | 86 | 40 | | 13,08 | | 77 | | 44 | | 13 | | 81 | 58 | 51 | | 20 | | 89 | | 60 | 52 |
| 8 | 24 | 73,04 | 50 | | 18 | | 86 | | 53 | | 22 | | 90 | | 60 | | 29 | 55 | 98 | | 68 | |
| 22,9 | 18,32 | 73,22 | 13,60 | 65 | 13,28 | 64 | 12,96 | 62 | 12,63 | 61 | 12,31 | 59 | 11,99 | 58 | 11,69 | 56 | 11,38 | 55 | 11,07 | 53 | 10,77 | 52 |
| 23,0 | 18,40 | 73,40 | 13,69 | 65 | 13,37 | 64 | 13,05 | 62 | 12,73 | 61 | 12,41 | 59 | 12,08 | 58 | 11,78 | 56 | 11,47 | 55 | 11,16 | 53 | 10,85 | 52 |
| 1 | 48 | 58 | 79 | 66 | 47 | | 15 | | 83 | | 50 | | 18 | | 87 | | 56 | | 25 | | 94 | |
| 2 | 56 | 76 | 90 | | 57 | | 25 | | 92 | | 60 | | 28 | | 97 | 57 | 65 | | 34 | 54 | 11,03 | |
| 3 | 64 | 94 | 14,00 | | 68 | | 35 | 63 | 13,02 | | 70 | 60 | 37 | | 12,06 | | 75 | | 44 | | 12 | |
| 4 | 72 | 74,12 | 10 | | 78 | | 45 | | 12 | | 79 | | 47 | | 16 | | 84 | | 53 | | 21 | |
| 5 | 80 | 30 | 20 | | 88 | | 55 | | 22 | | 89 | | 56 | | 25 | | 94 | | 62 | | 31 | |
| 6 | 88 | 48 | 31 | | 98 | | 65 | | 32 | | 99 | | 66 | | 35 | | 12,03 | | 71 | | 40 | 53 |
| 7 | 96 | 66 | 41 | | 14,08 | | 75 | | 42 | | 13,09 | | 76 | | 44 | | 12 | 56 | 81 | | 49 | |
| 8 | 19,04 | 84 | 51 | | 18 | 65 | 85 | | 52 | 62 | 18 | | 85 | 59 | 54 | | 22 | | 90 | | 58 | |
| 23,9 | 19,12 | 75,02 | 14,62 | 66 | 14,28 | 65 | 13,95 | 63 | 13,62 | 62 | 13,28 | 60 | 12,95 | 59 | 12,63 | 57 | 12,31 | 56 | 11,99 | 54 | 11,68 | 53 |
| 24,0 | 19,20 | 75,20 | 14,72 | 66 | 14,38 | 65 | 14,05 | 63 | 13,72 | 62 | 13,38 | 60 | 13,05 | 59 | 12,73 | 57 | 12,41 | 56 | 12,09 | 54 | 11,77 | 53 |
| 1 | 28 | 38 | 83 | | 49 | | 15 | | 82 | | 48 | | 15 | | 83 | | 51 | | 18 | | 86 | |
| 2 | 36 | 56 | 93 | | 60 | | 26 | | 92 | | 59 | | 25 | | 93 | 58 | 60 | | 28 | 55 | 96 | |
| 3 | 44 | 74 | 15,04 | 67 | 70 | | 36 | | 14,03 | | 69 | | 35 | | 13,03 | | 70 | | 38 | | 12,06 | |
| 4 | 52 | 92 | 15 | | 81 | | 47 | 64 | 13 | | 79 | 61 | 45 | | 13 | | 80 | | 48 | | 15 | |
| 5 | 60 | 76,10 | 26 | | 92 | | 57 | | 23 | | 89 | | 55 | | 23 | | 90 | | 58 | | 25 | |
| 6 | 68 | 28 | 37 | | 15,02 | | 68 | | 34 | | 14,00 | | 65 | | 33 | | 13,00 | | 67 | | 35 | 54 |
| 7 | 76 | 46 | 47 | | 13 | | 79 | | 44 | | 10 | | 76 | | 43 | | 10 | 57 | 77 | | 44 | |
| 8 | 84 | 64 | 58 | | 24 | | 89 | | 55 | | 20 | | 86 | 60 | 53 | | 20 | | 87 | | 54 | |
| 24,9 | 19,92 | 76,82 | 15,69 | 67 | 15,34 | 65 | 15,00 | 64 | 14,65 | 62 | 14,31 | 61 | 13,96 | 60 | 13,63 | 58 | 13,30 | 57 | 12,97 | 55 | 12,64 | 54 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 6,0 C. | | 6,2 C. | | 6,4 C. | | 6,6 C. | | 6,8 C. | | 7,0 C. | | 7,2 C. | | 7,4 C. | | 7,6 C. | | 7,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | 4,80 R. **10,80 F.** | | 4,96 R. **11,16 F.** | | 5,12 R. **11,52 F.** | | 5,28 R. **11,88 F.** | | 5,44 R. **12,24 F.** | | 5,60 R. **12,60 F.** | | 5,76 R. **12,96 F.** | | 5,92 R. **13,32 F.** | | 6,08 R. **13,68 F.** | | 6,24 R. **14,04 F.** | |
| 20,0 | 16,00 | **68,00** | 8,11 | 47 | 7,85 | 45 | 7,58 | 44 | 7,31 | 42 | 7,05 | 40 | 6,78 | 39 | 6,53 | 37 | 6,27 | 36 | 6,02 | 35 | 5,76 | 33 |
| 1 | 08 | **18** | 19 | | 92 | | 65 | | 39 | | 12 | 41 | 85 | | 60 | 38 | 34 | | 09 | | 83 | |
| 2 | 16 | **36** | 27 | | 8,00 | | 73 | | 46 | | 19 | | 93 | | 67 | | 41 | | 16 | | 90 | |
| 3 | 24 | **54** | 34 | | 07 | | 80 | | 53 | | 27 | | 7,00 | | 74 | | 48 | 37 | 22 | | 97 | |
| 4 | 32 | **72** | 42 | | 15 | 46 | 88 | | 61 | 43 | 34 | | 07 | 40 | 81 | | 55 | | 29 | | 6,04 | 34 |
| 5 | 40 | **90** | 49 | | 22 | | 95 | | 68 | | 41 | | 14 | | 88 | | 62 | | 36 | | 10 | |
| 6 | 48 | **69,08** | 57 | | 30 | | 8,03 | | 76 | | 48 | | 21 | | 95 | | 69 | | 43 | 36 | 17 | |
| 7 | 56 | **26** | 65 | 48 | 37 | | 10 | 45 | 83 | | 56 | | 28 | | 7,02 | 39 | 76 | | 50 | | 24 | |
| 8 | 64 | **44** | 72 | | 45 | | 18 | | 90 | | 63 | 42 | 36 | | 09 | | 83 | | 57 | | 31 | |
| 20,9 | 16,72 | **69,62** | 8,80 | 48 | 8,53 | 46 | 8,25 | 45 | 7,98 | 43 | 7,70 | 42 | 7,43 | 40 | 7,16 | 39 | 6,90 | 37 | 6,64 | 36 | 6,38 | 35 |
| 21,0 | 16,80 | **69,80** | 8,88 | 48 | 8,60 | 46 | 8,33 | 45 | 8,05 | 43 | 7,77 | 42 | 7,50 | 40 | 7,24 | 39 | 6,97 | 38 | 6,71 | 36 | 6,45 | 35 |
| 1 | 88 | **98** | 96 | | 68 | 47 | 40 | | 13 | 44 | 85 | | 58 | 41 | 31 | | 7,05 | | 78 | | 52 | |
| 2 | 96 | **70,16** | 9,04 | | 76 | | 48 | | 21 | | 93 | | 65 | | 39 | | 12 | | 85 | | 59 | |
| 3 | 17,04 | **34** | 12 | | 84 | | 56 | | 28 | | 8,01 | | 73 | | 46 | 40 | 19 | | 93 | 37 | 66 | |
| 4 | 12 | **52** | 20 | | 92 | | 64 | | 36 | | 08 | 43 | 80 | | 54 | | 27 | | 7,00 | | 73 | |
| 5 | 20 | **70** | 28 | 49 | 9,00 | | 72 | 46 | 44 | | 16 | | 88 | | 61 | | 34 | | 07 | | 81 | 36 |
| 6 | 28 | **88** | 36 | | 08 | | 80 | | 52 | | 24 | | 96 | | 69 | | 42 | 39 | 15 | | 88 | |
| 7 | 36 | **71,06** | 44 | | 16 | | 88 | | 60 | | 31 | | 8,03 | 42 | 76 | | 49 | | 22 | | 95 | |
| 8 | 44 | **24** | 52 | | 24 | 48 | 96 | | 67 | 45 | 39 | | 11 | | 84 | | 57 | | 29 | 38 | 7,02 | |
| 21,9 | 17,52 | **71,42** | 9,60 | 49 | 9,32 | 48 | 9,04 | 46 | 8,75 | 45 | 8,47 | 43 | 8,18 | 42 | 7,91 | 40 | 7,64 | 39 | 7,37 | 38 | 7,10 | 36 |
| 22,0 | 17,60 | **71,60** | 9,69 | 49 | 9,40 | 48 | 9,12 | 46 | 8,83 | 45 | 8,55 | 43 | 8,26 | 42 | 7,98 | 41 | 7,71 | 39 | 7,44 | 38 | 7,17 | 36 |
| 1 | 68 | **78** | 77 | | 48 | | 20 | | 91 | | 63 | | 34 | | 8,06 | | 79 | | 52 | | 24 | 37 |
| 2 | 76 | **96** | 86 | | 57 | | 28 | 47 | 99 | | 71 | 44 | 42 | | 14 | | 87 | 40 | 59 | | 32 | |
| 3 | 84 | **72,14** | 94 | 50 | 65 | | 37 | | 9,08 | | 79 | | 50 | | 22 | | 95 | | 67 | | 39 | |
| 4 | 92 | **32** | 10,03 | | 74 | | 45 | | 16 | | 87 | | 58 | 43 | 30 | | 8,02 | | 74 | | 47 | |
| 5 | 18,00 | **50** | 11 | | 82 | | 53 | | 24 | 46 | 95 | | 66 | | 38 | | 10 | | 82 | 39 | 54 | |
| 6 | 08 | **68** | 20 | | 91 | 49 | 62 | | 32 | | 9,03 | | 74 | | 46 | | 18 | | 90 | | 62 | |
| 7 | 16 | **86** | 28 | | 99 | | 70 | | 41 | | 11 | | 82 | | 54 | 42 | 26 | | 97 | | 69 | 38 |
| 8 | 24 | **73,04** | 37 | | 10,08 | | 78 | | 49 | | 20 | 45 | 90 | | 62 | | 33 | | 8,05 | | 77 | |
| 22,9 | 18,32 | **73,22** | 10,45 | 50 | 10,16 | 49 | 9,87 | 47 | 9,57 | 46 | 9,28 | 45 | 8,98 | 43 | 8,70 | 42 | 8,41 | 40 | 8,13 | 39 | 7,84 | 38 |
| 23,0 | 18,40 | **73,40** | 10,54 | 50 | 10,25 | 49 | 9,95 | 48 | 9,65 | 46 | 9,36 | 45 | 9,06 | 43 | 8,78 | 42 | 8,49 | 41 | 8,21 | 39 | 7,92 | 38 |
| 1 | 48 | **58** | 63 | | 34 | | 10,04 | | 74 | | 45 | | 15 | 44 | 86 | | 57 | | 29 | | 8,00 | |
| 2 | 56 | **76** | 72 | 51 | 42 | | 13 | | 83 | | 53 | | 23 | | 94 | | 66 | | 37 | 40 | 08 | |
| 3 | 64 | **94** | 81 | | 51 | | 21 | | 92 | 47 | 62 | | 32 | | 9,03 | | 74 | | 45 | | 16 | |
| 4 | 72 | **74,12** | 90 | | 60 | | 30 | | 10,00 | | 70 | | 40 | | 11 | 43 | 82 | | 54 | | 25 | |
| 5 | 80 | **30** | 99 | | 69 | 50 | 39 | | 09 | | 79 | 46 | 49 | | 20 | | 91 | | 62 | | 33 | 39 |
| 6 | 88 | **48** | 11,08 | | 78 | | 48 | | 18 | | 88 | | 57 | | 28 | | 99 | | 70 | | 41 | |
| 7 | 96 | **66** | 17 | | 87 | | 57 | | 26 | | 96 | | 66 | | 37 | | 9,08 | 42 | 78 | | 49 | |
| 8 | 19,04 | **84** | 26 | | 96 | | 66 | 49 | 35 | | 10,05 | | 74 | | 45 | | 16 | | 87 | | 58 | |
| 23,9 | 19,12 | **75,02** | 11,36 | 51 | 11,05 | 50 | 10,74 | 49 | 10,44 | 47 | 10,13 | 46 | 9,83 | 45 | 9,54 | 43 | 9,24 | 42 | 8,95 | 41 | 8,66 | 39 |
| 24,0 | 19,20 | **75,20** | 11,45 | 52 | 11,14 | 50 | 10,83 | 49 | 10,53 | 47 | 10,22 | 46 | 9,91 | 45 | 9,62 | 43 | 9,33 | 42 | 9,03 | 41 | 8,74 | 39 |
| 1 | 28 | **38** | 54 | | 23 | | 93 | | 62 | 48 | 31 | | 10,00 | | 71 | 44 | 41 | | 12 | | 83 | 40 |
| 2 | 36 | **56** | 64 | | 33 | | 11,02 | | 71 | | 40 | | 09 | | 80 | | 50 | | 21 | | 91 | |
| 3 | 44 | **74** | 73 | | 13,42 | 51 | 11 | | 80 | | 49 | | 18 | | 89 | | 59 | | 29 | | 9,00 | |
| 4 | 52 | **92** | 83 | | 52 | | 21 | | 90 | | 58 | 47 | 27 | | 98 | | 68 | 43 | 38 | | 08 | |
| 5 | 60 | **76,10** | 92 | | 61 | | 30 | | 99 | | 68 | | 36 | | 10,06 | | 76 | | 47 | | 17 | |
| 6 | 68 | **28** | 12,02 | | 71 | | 39 | | 11,08 | | 77 | | 45 | | 15 | | 85 | | 55 | | 25 | |
| 7 | 76 | **46** | 11 | | 80 | | 48 | 50 | 17 | | 86 | | 54 | 46 | 24 | | 94 | | 64 | 42 | 34 | |
| 8 | 84 | **64** | 21 | | 90 | | 58 | | 26 | | 95 | | 63 | | 33 | | 10,03 | | 73 | | 42 | |
| 24,9 | 19,92 | **76,82** | 12,30 | 52 | 11,99 | 51 | 11,67 | 50 | 11,36 | 48 | 11,04 | 47 | 10,72 | 46 | 10,42 | 44 | 10,12 | 43 | 9,81 | 42 | 9,51 | 41 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 8,0 C. 6,40 R. 14,40 F | | 8,2 C. 6,56 R. 14,76 F | | 8,4 C. 6,72 R. 15,12 F | | 8,6 C. 6,88 R. 15,48 F | | 8,8 C. 7,04 R. 15,84 F | | 9,0 C. 7,20 R. 16,20 F | | 9,2 C. 7,36 R. 16,56 F | | 9,4 C. 7,52 R. 16,92 F | | 9,6 C. 7,68 R. 17,28 F | | 9,8 C. 7,84 R. 17,64 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | 16,00 | 68,00 | 5,51 | 32 | 5,26 | 30 | 5,02 | 29 | 4,77 | 27 | 4,53 | 26 | 4,28 | 25 | 4,05 | 23 | 3,81 | 22 | 3,58 | 21 | 3,35 | 19 |
| 1 | 08 | 18 | 57 | | 33 | | 08 | | 84 | 28 | 59 | | 35 | | 11 | | 88 | | 64 | | 41 | |
| 2 | 16 | 36 | 64 | | 40 | 31 | 15 | | 90 | | 66 | | 41 | | 17 | 24 | 94 | | 70 | | 46 | 20 |
| 3 | 24 | 54 | 71 | | 46 | | 21 | | 97 | | 72 | 27 | 47 | | 24 | | 4,00 | 23 | 76 | | 52 | |
| 4 | 32 | 72 | 78 | | 53 | | 28 | 30 | 5,03 | | 78 | | 54 | | 30 | | 06 | | 82 | | 58 | |
| 5 | 40 | 90 | 84 | | 59 | | 35 | | 10 | | 85 | | 60 | 26 | 36 | | 12 | | 88 | 22 | 64 | |
| 6 | 48 | 69,08 | 91 | 33 | 66 | | 41 | | 16 | 29 | 91 | | 66 | | 42 | | 18 | | 94 | | 70 | |
| 7 | 56 | 26 | 98 | | 73 | | 48 | | 23 | | 98 | | 73 | | 49 | 25 | 25 | | 4,01 | | 76 | 21 |
| 8 | 64 | 44 | 6,05 | | 79 | 32 | 54 | | 29 | | 5,04 | 28 | 79 | | 55 | | 31 | 24 | 07 | | 82 | |
| 20,9 | 16,72 | 69,62 | 6,11 | 33 | 5,86 | 32 | 5,61 | 30 | 5,36 | 29 | 5,10 | 28 | 4,85 | 26 | 4,61 | 25 | 4,37 | 24 | 4,13 | 22 | 3,88 | 21 |
| 21,0 | 16,80 | 69,80 | 6,18 | 33 | 5,93 | 32 | 5,67 | 31 | 5,42 | 29 | 5,17 | 28 | 4,91 | 27 | 4,67 | 25 | 4,43 | 24 | 4,19 | 23 | 3,94 | 21 |
| 1 | 88 | 98 | 25 | 34 | 6,00 | | 74 | | 49 | | 24 | | 98 | | 74 | | 50 | | 25 | | 4,01 | |
| 2 | 96 | 70,16 | 32 | | 07 | | 81 | | 56 | 30 | 30 | | 5,05 | | 81 | 26 | 56 | | 32 | | 07 | 22 |
| 3 | 17,04 | 34 | 39 | | 14 | | 88 | | 63 | | 37 | | 12 | | 87 | | 63 | 25 | 38 | | 13 | |
| 4 | 12 | 52 | 47 | | 21 | 33 | 95 | | 70 | | 44 | 29 | 18 | | 94 | | 69 | | 44 | | 20 | |
| 5 | 20 | 70 | 54 | | 28 | | 6,02 | | 76 | | 51 | | 25 | | 5,00 | | 76 | | 51 | 24 | 26 | |
| 6 | 28 | 88 | 61 | | 35 | | 09 | 32 | 83 | | 57 | | 32 | 28 | 07 | | 82 | | 57 | | 32 | |
| 7 | 36 | 71,06 | 68 | 35 | 42 | | 16 | | 90 | 31 | 64 | | 38 | | 13 | | 89 | | 64 | | 39 | 23 |
| 8 | 44 | 24 | 75 | | 49 | | 23 | | 97 | | 71 | | 45 | | 20 | 27 | 95 | | 70 | | 45 | |
| 21,9 | 17,52 | 71,42 | 6,82 | 35 | 6,56 | 34 | 6,30 | 32 | 6,04 | 31 | 5,78 | 29 | 5,52 | 28 | 5,27 | 27 | 5,02 | 26 | 4,77 | 24 | 4,52 | 23 |
| 22,0 | 17,60 | 71,60 | 6,89 | 35 | 6,63 | 34 | 6,37 | 32 | 6,11 | 31 | 5,85 | 30 | 5,58 | 28 | 5,33 | 27 | 5,08 | 26 | 4,83 | 25 | 4,58 | 23 |
| 1 | 68 | 78 | 97 | | 71 | | 44 | | 18 | | 92 | | 65 | 29 | 40 | | 15 | | 90 | | 65 | |
| 2 | 76 | 96 | 7,04 | | 78 | | 51 | 33 | 25 | | 99 | | 72 | | 47 | | 22 | | 97 | | 71 | 24 |
| 3 | 84 | 72,14 | 11 | 36 | 85 | | 59 | | 32 | | 6,06 | | 80 | | 54 | 28 | 29 | | 5,04 | | 78 | |
| 4 | 92 | 32 | 19 | | 92 | | 66 | | 40 | 32 | 13 | | 87 | | 61 | | 36 | | 10 | | 85 | |
| 5 | 18,00 | 50 | 26 | | 7,00 | | 73 | | 47 | | 20 | | 94 | | 68 | | 43 | 27 | 17 | | 92 | |
| 6 | 08 | 68 | 33 | | 07 | 35 | 80 | | 54 | | 27 | 31 | 6,01 | | 75 | | 50 | | 24 | 26 | 98 | |
| 7 | 16 | 86 | 41 | | 14 | | 88 | | 61 | | 35 | | 08 | 30 | 82 | | 57 | | 30 | | 5,05 | |
| 8 | 24 | 73,04 | 48 | | 21 | | 95 | | 68 | | 42 | | 15 | | 89 | | 64 | | 37 | | 12 | 25 |
| 22,9 | 18,32 | 73,22 | 7,55 | 36 | 7,29 | 35 | 7,02 | 34 | 6,76 | 32 | 6,49 | 31 | 6,22 | 30 | 5,96 | 29 | 5,71 | 27 | 5,44 | 26 | 5,19 | 25 |
| 23,0 | 18,40 | 73,40 | 7,63 | 37 | 7,36 | 35 | 7,09 | 34 | 6,83 | 33 | 6,56 | 31 | 6,29 | 30 | 6,03 | 29 | 5,77 | 28 | 5,51 | 26 | 5,25 | 25 |
| 1 | 48 | 58 | 71 | | 44 | | 17 | | 90 | | 64 | | 37 | | 11 | | 85 | | 59 | | 32 | |
| 2 | 56 | 76 | 79 | | 52 | | 25 | | 98 | | 71 | 32 | 44 | | 18 | | 92 | | 66 | 27 | 40 | |
| 3 | 64 | 94 | 87 | | 60 | 36 | 33 | | 7,06 | | 79 | | 52 | | 25 | | 99 | | 73 | | 47 | 26 |
| 4 | 72 | 74,12 | 96 | | 68 | | 41 | | 14 | | 86 | | 59 | 31 | 33 | | 6,07 | | 80 | | 54 | |
| 5 | 80 | 30 | 8,04 | | 76 | | 49 | 35 | 21 | | 94 | | 67 | | 40 | 30 | 14 | | 87 | | 61 | |
| 6 | 88 | 48 | 12 | | 84 | | 57 | | 29 | 34 | 7,02 | | 74 | | 48 | | 21 | 29 | 95 | | 68 | |
| 7 | 96 | 66 | 20 | 38 | 92 | | 65 | | 37 | | 09 | | 82 | | 55 | | 28 | | 6,02 | 28 | 75 | |
| 8 | 19,04 | 84 | 28 | | 8,01 | | 73 | | 45 | | 17 | 33 | 89 | | 62 | | 36 | | 09 | | 82 | |
| 23,9 | 19,12 | 75,02 | 8,37 | 38 | 8,09 | 37 | 7,81 | 35 | 7,53 | 34 | 7,25 | 33 | 6,97 | 31 | 6,70 | 30 | 6,43 | 29 | 6,16 | 28 | 5,89 | 27 |
| 24,0 | 19,20 | 75,20 | 8,45 | 38 | 8,17 | 37 | 7,89 | 35 | 7,61 | 34 | 7,32 | 33 | 7,04 | 32 | 6,77 | 30 | 6,50 | 29 | 6,24 | 28 | 5,97 | 27 |
| 1 | 28 | 38 | 53 | | 25 | | 97 | 36 | 69 | | 40 | | 12 | | 85 | 31 | 58 | | 31 | | 6,04 | |
| 2 | 36 | 56 | 62 | | 33 | | 8,05 | | 77 | 35 | 48 | | 20 | | 93 | | 66 | 30 | 39 | | 12 | |
| 3 | 44 | 74 | 70 | | 42 | | 13 | | 85 | | 56 | | 28 | | 7,01 | | 74 | | 46 | 29 | 19 | |
| 4 | 52 | 92 | 79 | 39 | 50 | | 22 | | 93 | | 64 | 34 | 36 | | 09 | | 81 | | 54 | | 27 | |
| 5 | 60 | 76,10 | 87 | | 58 | | 30 | | 8,01 | | 73 | | 44 | 33 | 17 | | 89 | | 62 | | 34 | 28 |
| 6 | 68 | 28 | 95 | | 67 | 38 | 38 | | 09 | | 81 | | 52 | | 24 | 32 | 97 | | 69 | | 42 | |
| 7 | 76 | 46 | 9,04 | | 75 | | 46 | | 17 | | 89 | | 60 | | 32 | | 7,05 | 31 | 77 | | 49 | |
| 8 | 84 | 64 | 12 | | 83 | | 55 | 37 | 26 | | 97 | | 68 | | 40 | | 12 | | 85 | | 57 | |
| 24,9 | 19,92 | 76,82 | 9,21 | 39 | 8,92 | 38 | 8,63 | 37 | 8,34 | 36 | 8,05 | 34 | 7,76 | 33 | 7,48 | 32 | 7,20 | 31 | 6,92 | 30 | 6,64 | 28 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 10,0 C. 8,00 R. 18,00 F | | 10,2 C. 8,16 R. 18,36 F | | 10,4 C. 8,32 R. 18,72 F | | 10,6 C. 8,48 R. 19,08 F | | 10,8 C. 8,64 R. 19,44 F | | 11,0 C. 8,80 R. 19,80 F | | 11,2 C. 8,96 R. 20,16 F | | 11,4 C. 9,12 R. 20,52 F | | 11,6 C. 9,28 R. 20,88 F | | 11,8 C. 9,44 R. 21,24 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | 16,00 | 68,00 | 3,11 | 18 | 2,89 | 17 | 2,66 | 15 | 2,43 | 14 | 2,21 | 13 | | | | | | | | | | |
| 1 | 08 | 18 | 17 | | 94 | | 72 | 16 | 49 | | 26 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 36 | 23 | | 3,00 | | 77 | | 55 | | 32 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 24 | 54 | 29 | 19 | 06 | | 83 | | 60 | 15 | 38 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 32 | 72 | 35 | | 12 | | 89 | | 66 | | 43 | 14 | | | | | | | | | | |
| 5 | 40 | 90 | 41 | | 18 | 18 | 95 | | 72 | | 49 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 48 | 69,08 | 46 | | 23 | | 3,01 | 17 | 77 | | 55 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 56 | 26 | 52 | | 29 | | 06 | | 83 | 16 | 60 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 64 | 44 | 58 | 20 | 35 | | 12 | | 89 | | 66 | | | | | | | | | | | |
| 20,9 | 16,72 | 69,62 | 3,64 | 20 | 3,41 | 18 | 3,18 | 17 | 2,95 | 16 | 2,71 | 15 | | | | | | | | | | |
| 21,0 | 16,80 | 69,80 | 3,70 | 20 | 3,47 | 19 | 3,24 | 17 | 3,00 | 16 | 2,77 | 15 | | | | | | | | | | |
| 1 | 88 | 98 | 76 | | 53 | | 30 | 18 | 06 | | 83 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 96 | 70,16 | 83 | | 59 | | 36 | | 12 | 17 | 89 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 17,04 | 34 | 89 | 21 | 65 | | 42 | | 18 | | 95 | 16 | | | | | | | | | | |
| 4 | 12 | 52 | 95 | | 72 | | 48 | | 24 | | 3,01 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 20 | 70 | 4,01 | | 78 | 20 | 54 | | 30 | | 07 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 28 | 88 | 08 | | 84 | | 60 | 19 | 36 | | 13 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 36 | 71,06 | 14 | | 90 | | 66 | | 42 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 44 | 24 | 20 | 22 | 96 | | 72 | | 48 | | 24 | 17 | | | | | | | | | | |
| 21,9 | 17,52 | 71,42 | 4,27 | 22 | 4,03 | 21 | 3,79 | 19 | 3,54 | 18 | 3,30 | 17 | | | | | | | | | | |
| 22,0 | 17,60 | 71,60 | 4,33 | 22 | 4,09 | 21 | 3,85 | 19 | 3,60 | 18 | 3,36 | 17 | 3,12 | 16 | 2,88 | 15 | 2,64 | 13 | 2,39 | 12 | 2,15 | 11 |
| 1 | 68 | 78 | 39 | | 15 | | 91 | 20 | 67 | | 43 | | 18 | | 94 | | 70 | 14 | 46 | | 22 | |
| 2 | 76 | 96 | 46 | | 22 | | 98 | | 73 | 19 | 49 | | 25 | | 3,01 | | 76 | | 52 | 13 | 28 | |
| 3 | 84 | 72,14 | 53 | 23 | 28 | | 4,04 | | 80 | | 55 | 18 | 31 | | 07 | | 83 | | 58 | | 34 | 12 |
| 4 | 92 | 32 | 59 | | 35 | | 11 | | 86 | | 62 | | 37 | 17 | 13 | 16 | 89 | | 65 | | 41 | |
| 5 | 18,00 | 50 | 66 | | 42 | 22 | 17 | | 93 | | 68 | | 43 | | 19 | | 95 | | 71 | | 47 | |
| 6 | 08 | 68 | 73 | | 48 | | 24 | 21 | 99 | | 74 | | 50 | | 26 | | 3,02 | 15 | 77 | 14 | 53 | |
| 7 | 16 | 86 | 79 | | 55 | | 30 | | 4,05 | 20 | 81 | | 56 | | 32 | | 08 | | 84 | | 60 | 13 |
| 8 | 24 | 73,04 | 86 | | 61 | | 36 | | 12 | | 87 | 19 | 62 | | 38 | | 14 | | 90 | | 66 | |
| 22,9 | 18,32 | 73,22 | 4,93 | 24 | 4,68 | 22 | 4,43 | 21 | 4,18 | 20 | 3,93 | 19 | 3,68 | 18 | 3,44 | 17 | 3,21 | 15 | 2,97 | 14 | 2,73 | 13 |
| 23,0 | 18,40 | 73,40 | 4,99 | 24 | 4,74 | 23 | 4,49 | 21 | 4,25 | 20 | 4,00 | 19 | 3,75 | 18 | 3,51 | 17 | 3,27 | 16 | 3,03 | 14 | 2,79 | 13 |
| 1 | 48 | 58 | 5,06 | | 81 | | 56 | 22 | 31 | | 06 | | 81 | | 57 | | 33 | | 09 | 15 | 85 | |
| 2 | 56 | 76 | 13 | | 88 | | 63 | | 38 | 21 | 13 | | 88 | | 64 | | 40 | | 16 | | 92 | 14 |
| 3 | 64 | 94 | 20 | | 95 | | 70 | | 45 | | 20 | 20 | 94 | | 70 | | 46 | | 22 | | 98 | |
| 4 | 72 | 74,12 | 27 | | 5,01 | | 77 | | 52 | | 26 | | 4,01 | 19 | 77 | 18 | 53 | | 28 | | 3,04 | |
| 5 | 80 | 30 | 35 | 25 | 09 | | 84 | | 58 | | 33 | | 08 | | 83 | | 59 | 17 | 35 | | 10 | |
| 6 | 88 | 48 | 42 | | 16 | 24 | 91 | 23 | 65 | | 40 | | 14 | | 90 | | 65 | | 41 | 16 | 17 | 15 |
| 7 | 96 | 66 | 49 | | 23 | | 98 | | 72 | 22 | 46 | | 21 | | 96 | | 72 | | 47 | | 23 | |
| 8 | 19,04 | 84 | 56 | | 30 | | 5,04 | | 79 | | 53 | 21 | 28 | | 4,03 | | 78 | | 54 | | 29 | |
| 23,9 | 19,12 | 75,02 | 5,63 | 25 | 5,37 | 24 | 5,11 | 23 | 4,86 | 22 | 4,60 | 21 | 4,34 | 20 | 4,09 | 19 | 3,85 | 17 | 3,60 | 16 | 3,35 | 15 |
| 24,0 | 19,20 | 75,20 | 5,70 | 26 | 5,44 | 24 | 5,18 | 23 | 4,92 | 22 | 4,67 | 22 | 4,41 | 20 | 4,16 | 19 | 3,91 | 18 | 3,67 | 16 | 3,42 | 15 |
| 1 | 28 | 38 | 77 | | 51 | 25 | 25 | 24 | 99 | | 74 | | 48 | | 23 | | 98 | | 73 | 17 | 48 | 16 |
| 2 | 36 | 56 | 85 | | 59 | | 33 | | 5,07 | | 81 | | 55 | | 30 | | 4,05 | | 80 | | 55 | |
| 3 | 44 | 74 | 92 | | 66 | | 40 | | 14 | 23 | 88 | 22 | 62 | | 37 | | 12 | | 87 | | 62 | |
| 4 | 52 | 92 | 6,00 | | 73 | | 47 | | 21 | | 95 | | 69 | 21 | 44 | | 19 | | 93 | | 68 | |
| 5 | 60 | 76,10 | 07 | | 81 | | 54 | | 28 | | 5,02 | | 76 | | 51 | 20 | 25 | 19 | 4,00 | | 75 | |
| 6 | 68 | 28 | 14 | 27 | 88 | | 62 | | 35 | | 09 | | 83 | | 57 | | 32 | | 07 | 18 | 82 | 17 |
| 7 | 76 | 46 | 22 | | 95 | 26 | 69 | 25 | 42 | | 16 | | 90 | | 64 | | 39 | | 14 | | 88 | |
| 8 | 84 | 64 | 29 | | 6,03 | | 76 | | 50 | | 23 | | 97 | | 71 | | 46 | | 20 | | 95 | |
| 24,9 | 19,92 | 76,82 | 6,37 | 27 | 6,10 | 26 | 5,83 | 25 | 5,57 | 24 | 5,30 | 23 | 5,04 | 21 | 4,78 | 20 | 4,53 | 19 | 4,27 | 18 | 4,02 | 17 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 0,0 C. 0,0 R. 0,0 F. | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 23,57 | 100 | 23,15 | 98 | 22,74 | 96 | 22,32 | 95 | 21,91 | 93 | 21,49 | 91 | 21,09 | 89 | 20,70 | 88 | 20,30 | 86 | 19,90 | 84 |
| 1 | 08 | 18 | 71 | | 29 | | 88 | | 46 | | 22,04 | | 63 | | 23 | | 83 | | 43 | | 20,03 | |
| 2 | 16 | 36 | 85 | | 43 | | 23,02 | | 60 | | 18 | | 76 | | 36 | | 96 | | 56 | | 16 | |
| 3 | 24 | 54 | 99 | | 58 | | 16 | | 74 | | 32 | | 90 | | 50 | 90 | 21,10 | | 69 | | 29 | 85 |
| 4 | 32 | 72 | 24,13 | | 72 | | 30 | | 88 | | 45 | | 22,03 | | 63 | | 23 | | 82 | | 42 | |
| 5 | 40 | 90 | 28 | | 86 | | 44 | | 23,02 | | 59 | | 17 | | 76 | | 36 | | 96 | | 55 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 42 | | 24,00 | | 58 | 97 | 15 | | 73 | | 31 | | 90 | | 50 | | 21,09 | | 68 | |
| 7 | 56 | 26 | 57 | | 15 | | 72 | | 29 | | 87 | | 44 | | 22,03 | | 63 | | 22 | | 81 | |
| 8 | 64 | 44 | 71 | | 29 | | 86 | | 43 | | 23,01 | | 58 | | 17 | | 76 | | 35 | | 94 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 24,86 | 100 | 24,43 | 98 | 24,00 | 97 | 23,57 | 95 | 23,14 | 93 | 22,71 | 91 | 22,30 | 90 | 21,89 | 88 | 21,48 | 86 | 21,07 | 85 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 25,01 | 100 | 24,58 | 98 | 24,14 | 97 | 23,71 | 95 | 23,28 | 93 | 22,85 | 91 | 22,44 | 90 | 22,03 | 88 | 21,61 | 86 | 21,20 | 85 |
| 1 | 88 | 98 | 15 | | 73 | | 29 | | 85 | | 42 | | 99 | | 58 | | 17 | | 75 | | 34 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 30 | | 88 | | 44 | | 99 | | 57 | | 23,14 | | 72 | | 31 | | 89 | | 47 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 45 | | 25,03 | | 59 | | 24,13 | | 71 | | 28 | | 86 | | 45 | | 22,03 | 87 | 61 | |
| 4 | 12 | 52 | 60 | | 18 | | 73 | | 28 | | 85 | | 42 | 92 | 23,00 | | 59 | | 17 | | 75 | |
| 5 | 20 | 70 | 75 | | 33 | | 88 | | 43 | | 24,00 | | 57 | | 15 | | 73 | | 30 | | 89 | |
| 6 | 28 | 88 | 91 | | 48 | | 25,03 | | 58 | | 14 | | 71 | | 29 | | 87 | | 44 | | 22,02 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 26,06 | | 63 | | 18 | | 73 | | 29 | | 85 | | 43 | | 23,01 | | 58 | | 16 | |
| 8 | 44 | 24 | 21 | | 78 | | 33 | | 88 | | 43 | | 24,00 | | 57 | | 15 | | 72 | | 30 | |
| 26,9 | 21,52 | 42 | 26,37 | 100 | 25,93 | 98 | 25,48 | 97 | 25,03 | 95 | 24,58 | 93 | 24,14 | 92 | 23,71 | 90 | 23,29 | 88 | 22,86 | 87 | 22,43 | 85 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 26,53 | 100 | 26,08 | 98 | 25,63 | 97 | 25,18 | 95 | 24,73 | 93 | 24,28 | 92 | 23,86 | 90 | 23,43 | 88 | 23,00 | 87 | 22,57 | 85 |
| 1 | 68 | 78 | 68 | | 24 | | 78 | | 33 | | 88 | | 43 | | 24,00 | | 57 | | 14 | | 72 | |
| 2 | 76 | 96 | 84 | | 39 | | 94 | | 49 | | 25,04 | | 59 | | 15 | | 72 | | 29 | | 86 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 27,00 | | 55 | | 26,10 | | 64 | | 19 | | 74 | | 30 | | 87 | | 44 | | 23,00 | |
| 4 | 92 | 32 | 15 | | 71 | | 25 | | 80 | | 34 | | 89 | | 45 | | 24,02 | | 58 | | 15 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 31 | | 87 | | 41 | | 95 | | 49 | | 25,04 | | 60 | | 16 | | 73 | | 29 | |
| 6 | 08 | 68 | 47 | | 27,03 | | 56 | | 26,11 | | 65 | | 19 | | 75 | | 31 | | 87 | | 44 | |
| 7 | 16 | 86 | 63 | | 18 | | 72 | | 26 | | 80 | | 34 | | 90 | | 46 | | 24,02 | | 58 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 80 | | 34 | | 88 | | 42 | | 95 | | 49 | | 25,05 | | 61 | | 17 | | 72 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 27,96 | 100 | 27,50 | 98 | 27,03 | 97 | 26,57 | 95 | 26,11 | 93 | 25,64 | 92 | 25,20 | 90 | 24,76 | 88 | 24,31 | 87 | 23,87 | 85 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 28,12 | 100 | 27,66 | 98 | 27,19 | 97 | 26,73 | 95 | 26,26 | 93 | 25,79 | 92 | 25,35 | 90 | 24,90 | 88 | 24,46 | 87 | 24,01 | 85 |
| 1 | 48 | 58 | 29 | | 82 | | 36 | | 89 | | 42 | | 85 | | 51 | | 25,06 | | 61 | | 16 | |
| 2 | 56 | 76 | 45 | | 99 | | 52 | | 27,05 | | 58 | | 26,11 | | 66 | | 21 | | 76 | | 31 | |
| 3 | 64 | 94 | 62 | | 28,16 | | 68 | | 21 | | 74 | | 27 | | 82 | | 37 | | 92 | | 47 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 78 | | 32 | | 85 | | 37 | | 90 | | 43 | | 98 | | 52 | 89 | 25,07 | | 62 | |
| 5 | 80 | 30 | 96 | | 49 | | 28,01 | | 54 | | 27,06 | | 59 | | 26,13 | | 68 | | 22 | | 77 | |
| 6 | 88 | 48 | 29,13 | | 65 | | 18 | | 70 | | 22 | | 75 | | 29 | | 83 | | 38 | | 92 | |
| 7 | 96 | 66 | 30 | | 82 | | 34 | | 86 | | 38 | | 91 | | 45 | | 99 | | 53 | | 25,07 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 47 | | 99 | | 51 | | 28,03 | | 55 | | 27,06 | | 60 | | 26,14 | | 69 | | 23 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 29,64 | 100 | 29,15 | 98 | 28,67 | 97 | 28,19 | 95 | 27,71 | 93 | 27,22 | 92 | 26,76 | 90 | 26,30 | 89 | 25,84 | 87 | 25,38 | 86 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 29,81 | 100 | 29,32 | 98 | 28,84 | 97 | 28,35 | 95 | 27,87 | 93 | 27,38 | 92 | 26,92 | 90 | 26,46 | 89 | 25,99 | 87 | 25,53 | 86 |
| 1 | 28 | 38 | 30,98 | | 50 | | 29,01 | | 52 | | 28,04 | | 55 | | 27,08 | | 62 | | 26,15 | | 69 | |
| 2 | 36 | 56 | 15 | | 67 | | 18 | | 69 | | 21 | | 72 | | 25 | | 78 | | 32 | | 85 | |
| 3 | 44 | 74 | 33 | | 85 | | 36 | | 87 | | 37 | | 88 | | 41 | | 95 | | 48 | | 26,01 | |
| 4 | 52 | 92 | 50 | | 30,02 | | 53 | | 29,04 | | 54 | | 28,05 | | 58 | | 27,11 | | 64 | | 17 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 68 | | 20 | | 70 | | 21 | | 71 | 94 | 22 | | 74 | | 27 | | 80 | | 33 | |
| 6 | 68 | 28 | 86 | | 37 | | 87 | | 38 | | 88 | | 38 | | 91 | | 44 | | 96 | | 49 | |
| 7 | 76 | 46 | 31,03 | | 55 | | 30,05 | | 55 | | 29,05 | | 55 | | 28,08 | | 60 | | 27,12 | | 65 | |
| 8 | 84 | 64 | 21 | | 72 | | 22 | | 72 | | 22 | | 72 | | 24 | 91 | 76 | | 29 | | 81 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 31,39 | 100 | 30,90 | 98 | 30,39 | 97 | 29,89 | 95 | 29,39 | 94 | 28,89 | 92 | 28,41 | 91 | 27,93 | 89 | 27,45 | 87 | 26,97 | 86 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 19,51 | 83 | 19,13 | 81 | 18,75 | 80 | 18,37 | 78 | 17,99 | 76 | 17,60 | 75 | 17,24 | 73 | 16,88 | 72 | 16,52 | 70 | 16,16 | 68 |
| 1 | 08 | 18 | 64 | | 25 | | 87 | | 49 | | 18,11 | | 73 | | 36 | | 17,00 | | 64 | | 27 | 69 |
| 2 | 16 | 36 | 76 | | 38 | | 19,00 | | 61 | | 23 | | 85 | | 48 | | 12 | | 75 | | 39 | |
| 3 | 24 | 54 | 89 | | 51 | | 12 | | 74 | | 35 | | 97 | | 60 | | 24 | | 87 | | 50 | |
| 4 | 32 | 72 | 20,02 | | 63 | | 25 | | 86 | | 48 | | 18,09 | | 72 | | 35 | | 98 | | 62 | |
| 5 | 40 | 90 | 15 | | 76 | | 37 | | 99 | | 60 | 77 | 21 | | 84 | | 47 | | 17,10 | | 73 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 28 | | 89 | | 50 | 78 | 19,11 | | 72 | | 33 | | 96 | 74 | 59 | | 22 | 71 | 85 | |
| 7 | 56 | 26 | 40 | | 20,02 | | 62 | | 23 | | 85 | | 46 | | 18,08 | | 71 | | 34 | | 96 | |
| 8 | 64 | 44 | 53 | | 14 | | 75 | | 36 | | 97 | | 58 | | 20 | | 82 | | 45 | | 17,08 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 20,66 | 83 | 20,27 | 81 | 19,88 | 80 | 19,48 | 78 | 19,09 | 77 | 18,70 | 75 | 18,32 | 74 | 17,94 | 72 | 17,57 | 71 | 17,19 | 69 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 20,79 | 83 | 20,40 | 81 | 20,00 | 80 | 19,61 | 78 | 19,22 | 77 | 18,82 | 75 | 18,44 | 74 | 18,06 | 72 | 17,69 | 71 | 17,31 | 69 |
| 1 | 88 | 98 | 93 | | 53 | 82 | 13 | | 74 | | 34 | | 95 | | 57 | | 19 | | 81 | | 43 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 21,06 | | 66 | | 27 | | 87 | 79 | 47 | | 19,08 | | 70 | | 31 | | 93 | | 55 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 20 | | 80 | | 40 | | 20,00 | | 60 | | 20 | | 82 | | 44 | | 18,06 | | 67 | |
| 4 | 12 | 52 | 33 | | 93 | | 53 | | 13 | | 73 | | 33 | | 95 | | 56 | | 18 | | 80 | |
| 5 | 20 | 70 | 47 | | 21,06 | | 66 | | 26 | | 86 | | 46 | 76 | 19,07 | | 69 | | 30 | | 92 | |
| 6 | 28 | 88 | 60 | | 20 | | 79 | | 39 | | 99 | | 58 | | 20 | | 81 | 73 | 43 | | 18,04 | 70 |
| 7 | 36 | 80,06 | 74 | | 33 | | 93 | | 52 | | 20,12 | | 71 | | 33 | | 94 | | 55 | | 16 | |
| 8 | 44 | 24 | 87 | | 47 | | 21,06 | | 65 | | 25 | | 84 | | 45 | | 19,06 | | 67 | | 28 | |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 22,01 | 83 | 21,60 | 82 | 21,19 | 80 | 20,78 | 79 | 20,38 | 77 | 19,97 | 76 | 19,58 | 74 | 19,19 | 73 | 18,80 | 71 | 18,41 | 70 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 22,14 | 83 | 21,73 | 82 | 21,32 | 80 | 20,92 | 79 | 20,51 | 77 | 20,10 | 76 | 19,71 | 74 | 19,31 | 73 | 18,92 | 71 | 18,53 | 70 |
| 1 | 68 | 78 | 29 | | 87 | | 46 | | 21,05 | | 64 | | 23 | | 84 | | 44 | | 19,05 | | 66 | |
| 2 | 76 | 96 | 43 | | 22,01 | | 60 | | 19 | | 78 | | 36 | | 97 | | 58 | | 18 | | 79 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 57 | | 15 | | 74 | | 33 | | 91 | | 50 | | 20,10 | | 71 | | 31 | 72 | 91 | |
| 4 | 92 | 32 | 71 | 84 | 29 | | 88 | | 46 | | 21,05 | | 63 | | 24 | | 84 | | 44 | | 19,04 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 85 | | 43 | | 22,02 | 81 | 60 | | 19 | | 77 | | 37 | | 97 | | 57 | | 17 | |
| 6 | 08 | 68 | 23,00 | | 58 | | 16 | | 74 | | 32 | | 90 | | 50 | 75 | 20,10 | | 70 | | 30 | |
| 7 | 16 | 86 | 14 | | 72 | | 30 | | 88 | | 46 | | 21,04 | | 64 | | 23 | | 83 | | 43 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 28 | | 86 | | 44 | | 22,02 | | 59 | 78 | 17 | | 77 | | 36 | | 96 | | 56 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 23,42 | 84 | 22,99 | 82 | 22,58 | 81 | 22,15 | 79 | 21,73 | 78 | 21,31 | 76 | 20,90 | 75 | 20,50 | 73 | 20,09 | 72 | 19,68 | 70 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 23,57 | 84 | 23,14 | 82 | 22,72 | 81 | 22,29 | 79 | 21,87 | 78 | 21,44 | 76 | 21,03 | 75 | 20,63 | 73 | 20,22 | 72 | 19,81 | 70 |
| 1 | 48 | 58 | 72 | | 29 | | 86 | | 44 | | 22,01 | | 58 | | 17 | | 77 | | 36 | | 95 | |
| 2 | 56 | 76 | 87 | | 44 | | 23,01 | | 58 | | 15 | | 72 | | 31 | | 90 | | 49 | | 20,08 | |
| 3 | 64 | 94 | 24,02 | | 59 | | 15 | | 73 | | 30 | | 86 | | 45 | | 21,04 | | 63 | | 22 | 71 |
| 4 | 72 | 83,12 | 17 | | 73 | | 30 | | 87 | | 44 | | 22,01 | | 59 | | 18 | | 77 | | 35 | |
| 5 | 80 | 30 | 32 | | 88 | | 45 | | 23,02 | | 58 | | 15 | | 73 | | 32 | 74 | 90 | | 49 | |
| 6 | 88 | 48 | 47 | | 24,03 | | 59 | | 16 | | 72 | | 29 | | 87 | | 46 | | 21,04 | | 62 | |
| 7 | 96 | 66 | 62 | | 18 | | 74 | | 31 | | 87 | | 43 | 77 | 22,01 | | 59 | | 18 | | 76 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 77 | | 33 | | 89 | | 45 | 80 | 23,01 | | 57 | | 15 | | 73 | | 31 | | 89 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 24,92 | 84 | 24,48 | 83 | 24,04 | 81 | 23,60 | 80 | 23,15 | 78 | 22,71 | 77 | 22,29 | 75 | 21,87 | 74 | 21,45 | 72 | 21,03 | 71 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 25,07 | 84 | 24,63 | 83 | 24,18 | 81 | 23,74 | 80 | 23,30 | 78 | 22,86 | 77 | 22,43 | 75 | 22,01 | 74 | 21,59 | 72 | 21,17 | 71 |
| 1 | 28 | 38 | 22 | | 78 | | 34 | | 89 | | 45 | | 23,01 | | 58 | | 16 | | 73 | | 31 | |
| 2 | 36 | 56 | 38 | | 94 | | 49 | | 24,04 | | 60 | | 15 | | 73 | | 20 | | 88 | 73 | 45 | |
| 3 | 44 | 74 | 54 | | 25,09 | | 65 | | 20 | | 75 | | 30 | | 87 | | 45 | | 22,02 | | 59 | |
| 4 | 52 | 92 | 69 | | 25 | | 80 | | 35 | | 90 | | 45 | | 23,02 | | 59 | | 16 | | 73 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 86 | | 41 | | 95 | | 50 | | 24,05 | | 60 | | 17 | | 74 | | 31 | | 88 | |
| 6 | 68 | 28 | 26,01 | | 56 | | 25,11 | | 66 | | 20 | | 75 | | 32 | | 88 | | 45 | | 22,02 | |
| 7 | 76 | 46 | 17 | | 72 | | 26 | | 81 | | 35 | | 90 | | 46 | 76 | 23,03 | | 60 | | 16 | |
| 8 | 84 | 64 | 33 | | 87 | | 42 | | 96 | | 51 | | 24,05 | | 61 | | 18 | | 74 | | 30 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 26,49 | 84 | 26,03 | 83 | 25,57 | 81 | 25,11 | 80 | 24,66 | 78 | 24,20 | 77 | 23,76 | 76 | 23,32 | 74 | 22,88 | 73 | 22,45 | 71 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 4,0 C. 3,20 R. 7,20 F. | | 4,2 C. 3,36 R. 7,56 F. | | 4,4 C. 3,52 R. 7,92 F. | | 4,6 C. 3,68 R. 8,28 F. | | 4,8 C. 3,84 R. 8,64 F. | | 5,0 C. 4,00 R. 9,00 F. | | 5,2 C. 4,16 R. 9,36 F. | | 5,4 C. 4,32 R. 9,72 F. | | 5,6 C. 4,48 R. 10,08 F. | | 5,8 C. 4,64 R. 10,44 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 15,80 | 67 | 15,45 | 65 | 15,10 | 64 | 14,76 | 63 | 14,41 | 61 | 14,06 | 60 | 13,73 | 58 | 13,40 | 57 | 13,07 | 55 | 12,73 | 54 |
| 1 | 08 | 18 | 91 | | 56 | 66 | 21 | | 87 | | 52 | | 17 | | 84 | | 50 | | 17 | | 84 | |
| 2 | 16 | 36 | 16,02 | | 67 | | 32 | | 97 | | 63 | | 28 | | 94 | | 61 | | 27 | 56 | 94 | |
| 3 | 24 | 54 | 14 | | 79 | | 44 | | 15,08 | | 73 | | 38 | | 14,05 | | 71 | | 38 | | 13,04 | |
| 4 | 32 | 72 | 25 | | 90 | | 55 | | 19 | | 84 | | 49 | | 15 | 59 | 82 | | 48 | | 14 | |
| 5 | 40 | 90 | 36 | | 16,01 | | 66 | | 30 | | 95 | 62 | 60 | | 26 | | 92 | | 58 | | 24 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 48 | | 12 | | 77 | | 41 | | 15,06 | | 70 | | 37 | | 14,03 | | 69 | | 35 | 55 |
| 7 | 56 | 26 | 59 | | 23 | | 88 | 65 | 52 | | 17 | | 81 | | 47 | | 13 | | 79 | | 45 | |
| 8 | 64 | 44 | 70 | | 35 | | 99 | | 63 | | 28 | | 92 | | 58 | | 24 | | 89 | | 55 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 16,82 | 68 | 16,46 | 66 | 16,10 | 65 | 15,74 | 63 | 15,39 | 62 | 15,03 | 60 | 14,68 | 59 | 14,34 | 58 | 14,00 | 56 | 13,65 | 55 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 16,93 | 68 | 16,57 | 66 | 16,21 | 65 | 15,85 | 63 | 15,50 | 62 | 15,14 | 60 | 14,79 | 59 | 14,45 | 58 | 14,10 | 56 | 13,76 | 55 |
| 1 | 88 | 98 | 17,05 | | 69 | | 33 | | 97 | | 61 | | 25 | 61 | 90 | | 56 | | 21 | | 86 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 17 | | 81 | | 45 | | 16,08 | | 72 | | 36 | | 15,01 | | 67 | | 32 | | 97 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 29 | | 93 | | 56 | | 20 | 64 | 84 | | 47 | | 12 | | 78 | | 43 | 57 | 14,08 | |
| 4 | 12 | 52 | 41 | | 17,05 | 67 | 68 | | 32 | | 95 | | 58 | | 24 | | 89 | | 54 | | 19 | |
| 5 | 20 | 70 | 53 | | 17 | | 80 | | 43 | | 16,07 | | 70 | | 35 | | 15,00 | | 65 | | 29 | |
| 6 | 28 | 88 | 65 | | 28 | | 92 | | 55 | | 18 | | 81 | | 46 | 60 | 11 | | 75 | | 40 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 78 | | 40 | | 17,03 | | 66 | | 29 | | 92 | | 57 | | 22 | | 86 | | 51 | 56 |
| 8 | 44 | 24 | 90 | | 52 | | 15 | | 78 | | 41 | 63 | 16,03 | | 68 | | 33 | | 97 | | 62 | |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 18,02 | 68 | 17,64 | 67 | 17,27 | 65 | 16,90 | 64 | 16,52 | 63 | 16,15 | 61 | 15,79 | 60 | 15,44 | 58 | 15,08 | 57 | 14,73 | 56 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 18,14 | 68 | 17,76 | 67 | 17,39 | 66 | 17,01 | 64 | 16,64 | 63 | 16,26 | 61 | 15,90 | 60 | 15,55 | 59 | 15,19 | 57 | 14,84 | 56 |
| 1 | 68 | 78 | 26 | | 89 | | 51 | | 13 | | 76 | | 38 | | 16,02 | | 66 | | 31 | | 95 | |
| 2 | 76 | 96 | 39 | 69 | 18,01 | | 64 | | 26 | | 88 | | 50 | | 14 | | 78 | | 42 | | 15,06 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 52 | | 14 | | 76 | | 38 | | 17,00 | | 62 | 62 | 26 | | 90 | | 54 | | 17 | |
| 4 | 92 | 32 | 64 | | 26 | | 88 | | 50 | | 12 | | 74 | | 38 | | 16,01 | | 65 | 58 | 29 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 77 | | 39 | | 18,01 | | 63 | | 24 | | 86 | | 49 | | 13 | | 77 | | 40 | |
| 6 | 08 | 68 | 90 | | 51 | | 13 | | 75 | | 36 | | 98 | | 61 | | 25 | | 88 | | 51 | |
| 7 | 16 | 86 | 19,02 | | 64 | | 26 | | 87 | 65 | 49 | | 17,10 | | 73 | 61 | 36 | | 16,00 | | 63 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 15 | | 77 | | 38 | | 99 | | 61 | | 22 | | 85 | | 48 | | 11 | | 74 | 57 |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 19,28 | 69 | 18,89 | 67 | 18,50 | 66 | 18,12 | 65 | 17,73 | 63 | 17,34 | 62 | 16,97 | 61 | 16,60 | 59 | 16,23 | 58 | 15,86 | 57 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 19,41 | 69 | 19,02 | 68 | 18,63 | 66 | 18,24 | 65 | 17,85 | 63 | 17,46 | 62 | 17,09 | 61 | 16,72 | 60 | 16,34 | 58 | 15,97 | 57 |
| 1 | 48 | 58 | 54 | | 15 | | 76 | | 37 | | 98 | 64 | 59 | | 21 | | 84 | | 46 | | 16,09 | |
| 2 | 56 | 76 | 67 | | 28 | | 89 | | 50 | | 18,11 | | 71 | | 34 | | 96 | | 59 | | 21 | |
| 3 | 64 | 94 | 81 | | 41 | | 19,02 | | 63 | | 23 | | 84 | | 46 | | 17,09 | | 71 | | 33 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 94 | | 55 | | 15 | | 76 | | 36 | | 97 | | 59 | | 21 | | 83 | | 45 | |
| 5 | 80 | 30 | 20,07 | | 68 | | 28 | | 89 | | 49 | | 18,09 | | 71 | | 33 | | 95 | | 57 | |
| 6 | 88 | 48 | 21 | | 81 | | 41 | 67 | 19,01 | | 61 | | 22 | | 84 | | 45 | | 17,07 | 59 | 69 | |
| 7 | 96 | 66 | 34 | | 94 | | 54 | | 14 | | 74 | | 34 | 63 | 96 | | 58 | | 20 | | 81 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 47 | | 20,07 | | 67 | | 27 | | 87 | | 47 | | 18,09 | | 70 | | 32 | | 93 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 20,61 | 69 | 20,21 | 68 | 19,80 | 67 | 19,40 | 65 | 19,00 | 64 | 18,60 | 63 | 18,21 | 61 | 17,83 | 60 | 17,44 | 59 | 17,06 | 58 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 20,74 | 70 | 20,34 | 68 | 19,93 | 67 | 19,53 | 65 | 19,13 | 64 | 18,72 | 63 | 18,34 | 61 | 17,95 | 60 | 17,56 | 59 | 17,18 | 58 |
| 1 | 28 | 38 | 88 | | 48 | | 20,07 | | 67 | | 26 | | 85 | | 47 | 62 | 18,08 | | 69 | | 30 | |
| 2 | 36 | 56 | 21,02 | | 62 | | 21 | | 80 | 66 | 39 | | 99 | | 60 | | 21 | | 82 | | 43 | |
| 3 | 44 | 74 | 16 | | 76 | | 35 | | 94 | | 53 | | 19,12 | | 73 | | 34 | | 95 | | 56 | |
| 4 | 52 | 92 | 30 | | 89 | | 48 | | 20,07 | | 66 | | 25 | | 86 | | 47 | | 18,08 | | 68 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 44 | | 21,03 | | 62 | | 21 | | 80 | | 39 | | 99 | | 60 | | 20 | | 81 | |
| 6 | 68 | 28 | 59 | | 17 | 69 | 76 | | 35 | | 93 | 65 | 52 | | 19,12 | | 73 | 61 | 33 | | 94 | |
| 7 | 76 | 46 | 73 | | 31 | | 90 | | 48 | | 20,07 | | 65 | | 25 | | 85 | | 46 | | 18,06 | |
| 8 | 84 | 64 | 87 | | 45 | | 21,03 | | 62 | | 20 | | 78 | | 39 | | 98 | | 59 | | 19 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 22,01 | 70 | 21,59 | 69 | 21,17 | 67 | 20,75 | 66 | 20,34 | 65 | 19,92 | 63 | 19,52 | 62 | 19,11 | 61 | 18,72 | 60 | 18,32 | 58 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 6,0 C. 4,80 R. 10,80 F. | | 6,2 C. 4,96 R. 11,16 F. | | 6,4 C. 5,12 R. 11,52 F. | | 6,6 C. 5,28 R. 11,88 F. | | 6,8 C. 5,44 R. 12,24 F. | | 7,0 C. 5,60 R. 12,60 F. | | 7,2 C. 5,76 R. 12,96 F. | | 7,4 C. 5,92 R. 13,32 F. | | 7,6 C. 6,08 R. 13,68 F. | | 7,8 C. 6,24 R. 14,04 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 12,40 | 53 | 12,08 | 51 | 11,77 | 50 | 11,45 | 49 | 11,13 | 47 | 10,81 | 46 | 10,51 | 45 | 10,21 | 43 | 9,90 | 42 | 9,60 | 41 |
| 1 | 08 | 18 | 50 | | 18 | | 86 | | 55 | | 23 | | 91 | | 60 | | 30 | | 99 | | 69 | |
| 2 | 16 | 36 | 60 | | 28 | | 96 | | 64 | | 32 | | 11,00 | | 70 | | 39 | 44 | 10,08 | | 78 | |
| 3 | 24 | 54 | 71 | | 38 | 52 | 12,06 | | 74 | | 42 | 48 | 10 | | 79 | | 48 | | 17 | | 87 | |
| 4 | 32 | 72 | 81 | | 48 | | 16 | | 84 | | 52 | | 19 | | 89 | | 57 | | 27 | | 96 | |
| 5 | 40 | 90 | 91 | | 58 | | 26 | | 93 | | 61 | | 29 | | 98 | | 67 | | 36 | 43 | 10,05 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 13,01 | | 68 | | 36 | | 12,03 | | 71 | | 38 | 47 | 11,07 | | 76 | | 45 | | 14 | 42 |
| 7 | 56 | 26 | 11 | | 78 | | 46 | | 13 | | 80 | | 48 | | 17 | | 85 | | 54 | | 23 | |
| 8 | 64 | 44 | 21 | | 88 | | 55 | 51 | 23 | | 90 | | 57 | | 26 | 46 | 95 | | 63 | | 32 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 13,31 | 53 | 12,98 | 52 | 12,65 | 51 | 12,33 | 50 | 12,00 | 48 | 11,67 | 47 | 11,36 | 46 | 11,04 | 44 | 10,73 | 43 | 10,41 | 42 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 13,41 | 54 | 13,08 | 52 | 12,75 | 51 | 12,43 | 50 | 12,09 | 48 | 11,76 | 47 | 11,45 | 46 | 11,13 | 44 | 10,82 | 43 | 10,50 | 42 |
| 1 | 88 | 98 | 52 | | 19 | | 86 | | 53 | | 19 | | 86 | | 55 | | 23 | 45 | 91 | | 60 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 62 | | 29 | | 96 | | 63 | | 30 | | 96 | | 65 | | 33 | | 11,00 | | 69 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 73 | | 40 | 53 | 13,06 | | 73 | | 40 | | 12,06 | | 75 | | 43 | | 10 | 44 | 79 | |
| 4 | 12 | 52 | 84 | | 50 | | 17 | | 83 | | 50 | 49 | 16 | | 85 | | 52 | | 19 | | 88 | |
| 5 | 20 | 70 | 94 | | 61 | | 27 | | 94 | | 60 | | 26 | 48 | 94 | | 62 | | 29 | | 98 | 43 |
| 6 | 28 | 88 | 14,05 | | 71 | | 38 | 52 | 13,04 | | 70 | | 36 | | 12,04 | | 72 | | 39 | | 11,07 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 16 | | 82 | | 48 | | 14 | | 80 | | 46 | | 14 | 47 | 82 | | 48 | | 17 | |
| 8 | 44 | 24 | 27 | | 93 | | 58 | | 25 | | 91 | | 57 | | 24 | | 92 | | 58 | | 27 | |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 14,37 | 54 | 14,03 | 53 | 13,69 | 52 | 13,35 | 51 | 13,01 | 49 | 12,67 | 48 | 12,34 | 47 | 12,01 | 46 | 11,68 | 44 | 11,36 | 43 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 14,48 | 55 | 14,14 | 53 | 13,79 | 52 | 13,45 | 51 | 13,11 | 49 | 12,77 | 48 | 12,44 | 47 | 12,11 | 46 | 11,79 | 44 | 11,46 | 43 |
| 1 | 68 | 78 | 59 | | 25 | | 90 | | 56 | | 22 | 50 | 87 | | 54 | | 22 | | 89 | | 56 | |
| 2 | 76 | 96 | 70 | | 36 | | 14,01 | | 67 | | 32 | | 98 | | 65 | | 32 | | 99 | 45 | 66 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 81 | | 47 | 54 | 12 | | 78 | | 43 | | 13,09 | | 75 | | 42 | | 12,09 | | 76 | 44 |
| 4 | 92 | 32 | 93 | | 58 | | 23 | | 88 | | 54 | | 19 | 49 | 86 | | 52 | | 19 | | 86 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 15,04 | | 69 | | 34 | | 99 | | 64 | | 30 | | 96 | | 63 | | 30 | | 96 | |
| 6 | 08 | 68 | 15 | | 80 | | 45 | 53 | 14,10 | | 75 | | 40 | | 13,07 | 48 | 73 | | 40 | | 12,06 | |
| 7 | 16 | 86 | 26 | | 91 | | 56 | | 21 | | 86 | | 51 | | 17 | | 84 | | 50 | | 17 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 37 | | 15,02 | | 67 | | 32 | | 97 | | 62 | | 28 | | 94 | 47 | 61 | | 27 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 15,49 | 55 | 15,13 | 54 | 14,78 | 53 | 14,43 | 52 | 14,07 | 50 | 13,72 | 49 | 13,38 | 48 | 13,04 | 47 | 12,71 | 45 | 12,37 | 44 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 15,60 | 55 | 15,24 | 54 | 14,89 | 53 | 14,54 | 52 | 14,18 | 50 | 13,83 | 49 | 13,49 | 48 | 13,15 | 47 | 12,81 | 45 | 12,47 | 44 |
| 1 | 48 | 58 | 72 | 56 | 36 | | 15,00 | | 65 | | 29 | 51 | 94 | | 60 | | 26 | | 92 | 46 | 57 | |
| 2 | 56 | 76 | 83 | | 48 | | 12 | | 76 | | 41 | | 14,05 | | 71 | | 36 | | 13,02 | | 68 | 45 |
| 3 | 64 | 94 | 95 | | 60 | | 24 | | 88 | | 52 | | 16 | | 82 | | 47 | | 13 | | 79 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 16,07 | | 71 | | 35 | | 99 | | 63 | | 27 | | 93 | | 58 | | 24 | | 89 | |
| 5 | 80 | 30 | 19 | | 82 | 55 | 47 | | 15,11 | | 74 | | 38 | 50 | 14,04 | | 69 | | 34 | | 13,00 | |
| 6 | 88 | 48 | 31 | | 94 | | 59 | | 22 | | 86 | | 49 | | 15 | | 80 | | 45 | | 11 | |
| 7 | 96 | 66 | 43 | | 16,06 | | 70 | 54 | 33 | | 97 | | 60 | | 26 | 49 | 91 | | 56 | | 21 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 55 | | 18 | | 82 | | 45 | | 15,08 | | 72 | | 37 | | 14,02 | 48 | 67 | | 32 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 16,67 | 56 | 16,30 | 55 | 15,93 | 54 | 15,56 | 52 | 15,20 | 51 | 14,83 | 50 | 14,48 | 49 | 14,13 | 48 | 13,78 | 46 | 13,43 | 45 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 16,79 | 56 | 16,42 | 55 | 16,05 | 54 | 15,68 | 53 | 15,31 | 51 | 14,94 | 50 | 14,59 | 49 | 14,24 | 48 | 13,88 | 46 | 13,54 | 45 |
| 1 | 28 | 38 | 92 | | 54 | | 17 | | 80 | | 43 | | 15,06 | | 70 | | 35 | | 14,00 | 47 | 65 | |
| 2 | 36 | 56 | 17,04 | | 67 | | 29 | | 92 | | 55 | | 17 | | 82 | | 47 | | 11 | | 76 | 46 |
| 3 | 44 | 74 | 17 | | 79 | | 42 | | 16,04 | | 67 | 52 | 29 | | 94 | | 58 | | 22 | | 87 | |
| 4 | 52 | 92 | 29 | 57 | 92 | | 54 | | 16 | | 79 | | 41 | | 15,05 | | 70 | | 34 | | 98 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 42 | | 17,04 | | 66 | | 28 | | 91 | | 53 | 51 | 17 | | 81 | | 45 | | 14,09 | |
| 6 | 68 | 28 | 54 | | 16 | 56 | 78 | | 41 | | 16,03 | | 65 | | 29 | | 93 | | 57 | | 21 | |
| 7 | 76 | 46 | 67 | | 29 | | 91 | | 53 | | 15 | | 77 | | 41 | 50 | 15,04 | | 68 | | 82 | |
| 8 | 84 | 64 | 79 | | 41 | | 17,03 | | 65 | | 27 | | 89 | | 52 | | 16 | | 79 | | 43 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 17,92 | 57 | 17,54 | 56 | 17,15 | 55 | 16,77 | 53 | 16,39 | 52 | 16,01 | 51 | 15,64 | 50 | 15,27 | 49 | 14,91 | 47 | 14,54 | 46 |

**Celsius und Millimeter.**

| Trockenes Therm. | | | 8,0 C. 6,40 R. 14,40 F. | | 8,2 C. 6,56 R. 14,76 F. | | 8,4 C. 6,72 R. 15,12 F. | | 8,6 C. 6,88 R. 15,48 F. | | 8,8 C. 7,04 R. 15,84 F. | | 9,0 C. 7,20 R. 16,20 F. | | 9,2 C. 7,36 R. 16,56 F. | | 9,4 C. 7,52 R. 16,92 F. | | 9,6 C. 7,68 R. 17,28 F. | | 9,8 C. 7,84 R. 17,64 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 9,29 | 39 | 9,00 | 38 | 8,71 | 37 | 8,42 | 36 | 8,13 | 34 | 7,84 | 33 | 7,56 | 32 | 7,28 | 31 | 7,00 | 30 | 6,72 | 28 |
| 1 | 08 | 18 | 38 | 40 | 09 | | 80 | | 50 | | 21 | 35 | 92 | | 64 | | 36 | | 08 | | 80 | 29 |
| 2 | 16 | 36 | 47 | | 18 | | 88 | | 59 | | 30 | | 8,00 | 34 | 72 | | 44 | | 16 | | 88 | |
| 3 | 24 | 54 | 56 | | 27 | 39 | 97 | | 68 | | 38 | | 09 | | 81 | | 52 | | 24 | | 96 | |
| 4 | 32 | 72 | 65 | | 35 | | 9,06 | | 76 | | 47 | | 17 | | 89 | 33 | 61 | | 32 | | 7,04 | |
| 5 | 40 | 90 | 74 | | 44 | | 15 | 38 | 85 | | 55 | | 26 | | 97 | | 69 | 32 | 40 | | 12 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 83 | | 53 | | 23 | | 93 | 37 | 64 | | 34 | | 8,06 | | 77 | | 49 | 31 | 20 | |
| 7 | 56 | 26 | 92 | | 62 | | 32 | | 9,02 | | 72 | | 42 | | 14 | | 85 | | 57 | | 28 | 30 |
| 8 | 64 | 44 | 10,01 | | 71 | | 41 | | 11 | | 81 | 36 | 51 | | 22 | | 93 | | 65 | | 36 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 10,10 | 41 | 9,80 | 39 | 9,49 | 38 | 9,19 | 37 | 8,89 | 36 | 8,59 | 35 | 8,30 | 33 | 8,02 | 32 | 7,73 | 31 | 7,44 | 30 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 10,19 | 41 | 9,88 | 39 | 9,58 | 38 | 9,28 | 37 | 8,98 | 36 | 8,68 | 35 | 8,39 | 33 | 8,10 | 32 | 7,81 | 31 | 7,52 | 30 |
| 1 | 88 | 98 | 28 | | 98 | 40 | 67 | | 37 | | 9,07 | | 76 | | 47 | 34 | 18 | 33 | 89 | | 60 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 37 | | 10,07 | | 77 | 39 | 46 | | 16 | | 85 | | 56 | | 27 | | 98 | | 69 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 46 | | 16 | | 86 | | 55 | 38 | 25 | | 94 | | 65 | | 36 | | 8,06 | 32 | 77 | |
| 4 | 12 | 52 | 56 | | 26 | | 95 | | 64 | | 34 | | 9,03 | | 74 | | 44 | | 15 | | 86 | 31 |
| 5 | 20 | 70 | 65 | | 35 | | 10,04 | | 74 | | 43 | 37 | 12 | | 82 | | 53 | | 24 | | 94 | |
| 6 | 28 | 88 | 75 | | 44 | | 13 | | 83 | | 52 | | 21 | 36 | 91 | | 62 | | 32 | | 8,03 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 84 | 42 | 54 | | 23 | | 92 | | 61 | | 30 | | 9,00 | 35 | 70 | | 41 | | 11 | |
| 8 | 44 | 24 | 93 | | 63 | | 32 | | 10,01 | | 70 | | 39 | | 09 | | 79 | 34 | 49 | | 20 | |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 11,03 | 42 | 10,72 | 41 | 10,41 | 39 | 10,10 | 38 | 9,79 | 37 | 9,48 | 36 | 9,18 | 35 | 8,88 | 34 | 8,58 | 33 | 8,28 | 31 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 11,13 | 42 | 10,82 | 41 | 10,50 | 40 | 10,19 | 38 | 9,88 | 37 | 9,56 | 36 | 9,26 | 35 | 8,97 | 34 | 8,67 | 33 | 8,37 | 31 |
| 1 | 68 | 78 | 23 | | 92 | | 60 | | 29 | 39 | 97 | | 66 | | 35 | | 9,06 | | 76 | | 46 | 32 |
| 2 | 76 | 96 | 33 | | 11,01 | | 70 | | 38 | | 10,07 | 38 | 75 | | 44 | | 15 | | 85 | | 54 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 43 | | 11 | | 80 | | 48 | | 16 | | 84 | | 54 | | 24 | | 94 | | 63 | |
| 4 | 92 | 32 | 53 | | 21 | | 89 | | 57 | | 26 | | 94 | 37 | 63 | | 33 | | 9,03 | | 72 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 63 | 43 | 31 | | 99 | | 67 | | 35 | | 10,03 | | 72 | 36 | 42 | | 12 | | 81 | |
| 6 | 08 | 68 | 73 | | 41 | | 11,09 | | 77 | | 45 | | 12 | | 82 | | 51 | 35 | 21 | | 90 | |
| 7 | 16 | 86 | 83 | | 51 | 42 | 18 | 41 | 86 | | 54 | | 22 | | 91 | | 61 | | 30 | 34 | 99 | 33 |
| 8 | 24 | 82,04 | 93 | | 60 | | 28 | | 96 | | 64 | | 31 | | 10,00 | | 70 | | 39 | | 9,08 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 12,03 | 43 | 11,70 | 42 | 11,38 | 41 | 11,06 | 40 | 10,73 | 38 | 10,40 | 37 | 10,09 | 36 | 9,79 | 35 | 9,48 | 34 | 9,17 | 33 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 12,13 | 43 | 11,80 | 42 | 11,48 | 41 | 11,15 | 40 | 10,83 | 38 | 10,50 | 37 | 10,19 | 36 | 9,89 | 35 | 9,57 | 34 | 9,26 | 33 |
| 1 | 48 | 58 | 23 | | 91 | | 58 | | 25 | | 93 | 39 | 60 | 38 | 29 | | 98 | | 67 | | 35 | |
| 2 | 56 | 76 | 34 | | 12,01 | | 68 | | 35 | | 11,03 | | 70 | | 39 | 37 | 10,07 | | 76 | | 45 | |
| 3 | 64 | 94 | 44 | | 12 | | 79 | | 46 | | 13 | | 80 | | 49 | | 17 | 36 | 86 | | 54 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 55 | 44 | 22 | | 89 | | 56 | | 23 | | 90 | | 58 | | 27 | | 95 | 35 | 64 | 34 |
| 5 | 80 | 30 | 65 | | 32 | 43 | 99 | | 66 | | 33 | | 11,00 | | 68 | | 36 | | 10,05 | | 73 | |
| 6 | 88 | 48 | 76 | | 43 | | 12,10 | 42 | 76 | | 43 | | 10 | | 78 | | 46 | | 14 | | 83 | |
| 7 | 96 | 66 | 86 | | 53 | | 20 | | 86 | | 53 | | 20 | | 88 | | 56 | | 24 | | 92 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 97 | | 64 | | 30 | | 97 | 41 | 63 | | 29 | | 98 | | 65 | | 34 | | 10,01 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 13,08 | 44 | 12,74 | 43 | 12,40 | 42 | 12,07 | 41 | 11,73 | 40 | 11,39 | 38 | 11,07 | 37 | 10,75 | 36 | 10,43 | 35 | 10,11 | 34 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 13,18 | 44 | 12,84 | 43 | 12,51 | 42 | 12,17 | 41 | 11,83 | 40 | 11,49 | 39 | 11,17 | 37 | 10,85 | 36 | 10,53 | 35 | 10,20 | 34 |
| 1 | 28 | 38 | 29 | | 95 | | 62 | | 28 | | 94 | | 60 | | 27 | 38 | 95 | 37 | 63 | | 80 | |
| 2 | 36 | 56 | 40 | | 13,06 | | 72 | | 38 | | 12,04 | | 70 | | 38 | | 11,05 | | 73 | 36 | 40 | |
| 3 | 44 | 74 | 51 | | 17 | | 88 | | 49 | | 15 | | 81 | | 48 | | 15 | | 83 | | 50 | 35 |
| 4 | 52 | 92 | 62 | 45 | 28 | | 94 | | 60 | | 25 | | 91 | | 58 | | 26 | | 93 | | 60 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 73 | | 39 | 44 | 13,05 | | 71 | | 36 | | 12,02 | | 69 | | 36 | | 11,03 | | 70 | |
| 6 | 68 | 28 | 84 | | 50 | | 16 | 43 | 81 | | 47 | | 12 | | 79 | | 46 | | 13 | | 80 | |
| 7 | 76 | 46 | 95 | | 61 | | 26 | | 92 | 42 | 57 | | 23 | | 90 | | 57 | | 23 | | 90 | |
| 8 | 84 | 64 | 14,06 | | 72 | | 37 | | 13,03 | | 68 | 41 | 33 | | 12,00 | | 67 | | 33 | | 11,00 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 14,17 | 45 | 13,83 | 44 | 13,48 | 43 | 13,18 | 42 | 12,78 | 41 | 12,44 | 40 | 12,10 | 39 | 11,77 | 37 | 11,43 | 36 | 11,10 | 35 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 10,0 C. 8,00 R. 18,00 F | | 10,2 C. 8,16 R. 18,36 F | | 10,4 C. 8,32 R. 18,72 F | | 10,6 C. 8,48 R. 19,08 F | | 10,8 C. 8,64 R. 19,44 F | | 11,0 C. 8,80 R. 19,80 F | | 11,2 C. 8,96 R. 20,16 F | | 11,4 C. 9,12 R. 20,52 F | | 11,6 C. 9,28 R. 20,88 F | | 11,8 C. 9,44 R. 21,24 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 6,44 | 27 | 6,18 | 26 | 5,91 | 25 | 5,64 | 24 | 5,37 | 23 | 5,11 | 22 | 4,85 | 21 | 4,59 | 19 | 4,34 | 18 | 4,08 | 17 |
| 1 | 08 | 18 | 52 | | 25 | | 98 | | 72 | | 45 | | 18 | | 92 | | 67 | 20 | 41 | 19 | 15 | |
| 2 | 16 | 36 | 60 | 28 | 33 | | 6,06 | | 79 | | 52 | | 25 | | 5,00 | | 74 | | 48 | | 22 | 18 |
| 3 | 24 | 54 | 68 | | 41 | 27 | 14 | 26 | 87 | | 60 | | 33 | | 07 | | 81 | | 55 | | 29 | |
| 4 | 32 | 72 | 76 | | 49 | | 22 | | 94 | | 67 | | 40 | | 14 | | 88 | | 62 | | 36 | |
| 5 | 40 | 90 | 84 | | 56 | | 29 | | 6,02 | 25 | 75 | 24 | 48 | | 22 | | 96 | | 69 | | 43 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 92 | | 64 | | 37 | | 10 | | 82 | | 55 | 23 | 29 | 22 | 5,03 | 21 | 77 | | 50 | |
| 7 | 56 | 26 | 99 | | 72 | | 45 | | 17 | | 90 | | 62 | | 36 | | 10 | | 84 | 20 | 57 | 19 |
| 8 | 64 | 44 | 7,07 | 29 | 80 | | 52 | | 25 | | 97 | | 70 | | 44 | | 17 | | 91 | | 65 | |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 7,15 | 29 | 6,88 | 28 | 6,60 | 26 | 6,32 | 25 | 6,05 | 24 | 5,77 | 23 | 5,51 | 22 | 5,24 | 21 | 4,98 | 20 | 4,72 | 19 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 7,23 | 29 | 6,95 | 28 | 6,68 | 27 | 6,40 | 26 | 6,12 | 24 | 5,85 | 23 | 5,58 | 22 | 5,32 | 21 | 5,05 | 20 | 4,79 | 19 |
| 1 | 88 | 98 | 31 | | 7,04 | | 76 | | 48 | | 20 | 25 | 93 | 24 | 66 | | 39 | | 13 | | 86 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 40 | | 21 | | 84 | | 56 | | 28 | | 6,00 | | 74 | 23 | 47 | 22 | 20 | | 94 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 48 | | 20 | | 92 | | 64 | | 36 | | 08 | | 81 | | 55 | | 28 | 21 | 5,01 | 20 |
| 4 | 12 | 52 | 56 | | 28 | | 7,00 | | 72 | | 44 | | 16 | | 89 | | 62 | | 35 | | 08 | |
| 5 | 20 | 70 | 65 | 30 | 37 | | 08 | | 80 | | 52 | | 24 | | 97 | | 70 | | 43 | | 16 | |
| 6 | 28 | 88 | 73 | | 45 | 29 | 17 | 28 | 88 | 27 | 60 | | 32 | | 6,05 | | 78 | | 50 | | 23 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 81 | | 53 | | 25 | | 96 | | 68 | 26 | 40 | 25 | 12 | | 85 | | 58 | | 31 | |
| 8 | 44 | 24 | 90 | | 61 | | 33 | | 7,04 | | 76 | | 47 | | 20 | 24 | 93 | 23 | 66 | | 38 | |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 7,98 | 30 | 7,70 | 29 | 7,41 | 28 | 7,13 | 27 | 6,84 | 26 | 6,55 | 25 | 6,28 | 24 | 6,01 | 23 | 5,73 | 22 | 5,46 | 21 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 8,07 | 30 | 7,78 | 29 | 7,49 | 28 | 7,21 | 27 | 6,92 | 26 | 6,63 | 25 | 6,36 | 24 | 6,08 | 23 | 5,81 | 22 | 5,53 | 21 |
| 1 | 68 | 78 | 15 | 31 | 87 | | 58 | | 29 | | 7,00 | | 71 | | 44 | | 16 | | 89 | | 61 | |
| 2 | 76 | 96 | 24 | | 95 | 30 | 66 | | 38 | | 09 | | 80 | | 52 | | 24 | | 97 | | 69 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 33 | | 8,04 | | 75 | 29 | 46 | 28 | 17 | | 88 | | 60 | | 32 | | 6,05 | | 77 | |
| 4 | 92 | 32 | 42 | | 13 | | 84 | | 55 | | 25 | 27 | 96 | 26 | 68 | 25 | 40 | 24 | 13 | | 85 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 51 | | 21 | | 92 | | 63 | | 34 | | 7,04 | | 77 | | 49 | | 21 | 23 | 93 | 22 |
| 6 | 08 | 68 | 59 | | 30 | | 8,01 | | 72 | | 42 | | 13 | | 85 | | 57 | | 29 | | 6,01 | |
| 7 | 16 | 86 | 68 | | 39 | | 09 | | 80 | | 50 | | 20 | | 93 | | 65 | | 37 | | 08 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 77 | 32 | 48 | | 18 | | 89 | | 59 | | 28 | | 7,01 | | 73 | | 45 | | 16 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 8,86 | 32 | 8,56 | 31 | 8,27 | 29 | 7,97 | 28 | 7,67 | 27 | 7,37 | 26 | 7,09 | 25 | 6,81 | 24 | 6,53 | 23 | 6,24 | 22 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 8,95 | 32 | 8,65 | 31 | 8,35 | 30 | 8,06 | 29 | 7,76 | 28 | 7,46 | 26 | 7,18 | 25 | 6,89 | 24 | 6,61 | 23 | 6,32 | 22 |
| 1 | 48 | 58 | 9,04 | | 74 | | 44 | | 15 | | 85 | | 55 | 27 | 26 | 26 | 98 | 25 | 69 | 24 | 40 | 23 |
| 2 | 56 | 76 | 14 | | 84 | | 54 | | 24 | | 93 | | 63 | | 35 | | 7,06 | | 77 | | 49 | |
| 3 | 64 | 94 | 23 | | 93 | | 63 | | 33 | | 8,02 | | 72 | | 43 | | 15 | | 86 | | 57 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 32 | | 9,02 | | 72 | | 42 | | 11 | | 81 | | 52 | | 23 | | 94 | | 65 | |
| 5 | 80 | 30 | 41 | | 11 | | 81 | | 51 | | 20 | | 90 | | 61 | | 32 | | 7,03 | | 74 | |
| 6 | 88 | 48 | 51 | 33 | 20 | 32 | 90 | 31 | 60 | | 29 | | 99 | | 69 | | 40 | | 11 | | 82 | |
| 7 | 96 | 66 | 60 | | 30 | | 99 | | 69 | 30 | 38 | 29 | 8,07 | | 78 | | 49 | | 20 | | 90 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 69 | | 39 | | 9,08 | | 78 | | 47 | | 16 | 28 | 87 | 27 | 58 | 26 | 28 | 25 | 99 | 24 |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 9,79 | 33 | 9,48 | 32 | 9,17 | 31 | 8,87 | 30 | 8,56 | 29 | 8,25 | 28 | 7,96 | 27 | 7,66 | 26 | 7,37 | 25 | 7,07 | 24 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 9,88 | 33 | 9,57 | 32 | 9,26 | 31 | 8,96 | 30 | 8,65 | 29 | 8,34 | 28 | 8,04 | 27 | 7,75 | 26 | 7,45 | 25 | 7,16 | 24 |
| 1 | 28 | 38 | 98 | | 67 | | 36 | | 9,05 | | 74 | | 43 | | 13 | | 84 | | 54 | | 24 | |
| 2 | 36 | 56 | 10,08 | | 77 | | 46 | | 15 | | 83 | | 52 | | 22 | | 93 | | 63 | | 33 | |
| 3 | 44 | 74 | 18 | 34 | 86 | | 55 | | 24 | | 93 | | 61 | | 32 | | 8,02 | | 72 | | 42 | |
| 4 | 52 | 92 | 27 | | 96 | 33 | 65 | 32 | 34 | 31 | 9,02 | 30 | 70 | 29 | 41 | 28 | 11 | 27 | 81 | 26 | 51 | 25 |
| 5 | 60 | 85,10 | 37 | | 10,06 | | 74 | | 43 | | 12 | | 79 | | 50 | | 20 | | 90 | | 60 | |
| 6 | 68 | 28 | 47 | | 16 | | 84 | | 53 | | 21 | | 87 | | 59 | | 29 | | 99 | | 68 | |
| 7 | 76 | 46 | 57 | | 25 | | 94 | | 62 | | 30 | | 96 | | 68 | | 38 | | 8,07 | | 77 | |
| 8 | 84 | 64 | 67 | | 35 | | 10,03 | | 72 | | 40 | | 9,04 | | 77 | | 47 | | 16 | | 86 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 10,77 | 34 | 10,45 | 33 | 10,13 | 32 | 9,81 | 31 | 9,49 | 30 | 9,13 | 29 | 8,87 | 28 | 8,56 | 27 | 8,25 | 26 | 7,95 | 25 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 12,0 C. 9,60 R. 21,60 F | | 12,2 C. 9,76 R. 21,96 F | | 12,4 C. 9,92 R. 22,32 F | | 12,6 C. 10,08 R. 22,68 F | | 12,8 C. 10,24 R. 23,04 F | | 13,0 C. 10,40 R. 23,40 F | | 13,2 C. 10,56 R. 23,76 F | | 13,4 C. 10,72 R. 24,12 F | | 13,6 C. 10,88 R. 24,48 F | | 13,8 C. 11,04 R. 24,84 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 20,00 | 77,00 | 3,83 | 16 | 3,58 | 15 | 3,34 | 14 | 3,09 | 13 | 2,84 | 12 | 2,60 | 11 | 2,36 | 10 | 2,13 | 9 | 1,89 | 8 | 1,66 | 7 |
| 1 | 08 | 18 | 90 | | 65 | | 40 | | 16 | | 91 | | 66 | | 43 | | 19 | | 96 | | 72 | |
| 2 | 16 | 36 | 97 | 17 | 72 | 16 | 47 | | 22 | | 98 | | 73 | | 49 | | 25 | | 2,02 | | 78 | |
| 3 | 24 | 54 | 4,03 | | 79 | | 54 | 15 | 29 | 14 | 3,04 | 13 | 79 | 12 | 56 | 11 | 32 | 10 | 08 | 9 | 84 | 8 |
| 4 | 32 | 72 | 10 | | 86 | | 61 | | 36 | | 11 | | 86 | | 62 | | 38 | | 14 | | 90 | |
| 5 | 40 | 90 | 17 | | 92 | | 67 | | 42 | | 17 | | 92 | | 69 | | 45 | | 21 | | 97 | |
| 6 | 48 | 78,08 | 24 | | 99 | | 74 | | 49 | | 24 | | 99 | | 75 | | 51 | | 27 | | 2,03 | |
| 7 | 56 | 26 | 31 | 18 | 4,06 | | 81 | | 56 | | 31 | | 3,05 | | 81 | | 57 | | 33 | | 09 | |
| 8 | 64 | 44 | 38 | | 13 | 17 | 88 | 16 | 62 | 15 | 37 | 14 | 12 | 13 | 88 | 12 | 64 | 11 | 39 | 10 | 15 | 9 |
| 25,9 | 20,72 | 78,62 | 4,45 | 18 | 4,20 | 17 | 3,95 | 16 | 3,69 | 15 | 3,44 | 14 | 3,19 | 13 | 2,94 | 12 | 2,70 | 11 | 2,46 | 10 | 2,21 | 9 |
| 26,0 | 20,80 | 78,80 | 4,52 | 18 | 4,27 | 17 | 4,01 | 16 | 3,76 | 15 | 3,50 | 14 | 3,25 | 13 | 3,01 | 12 | 2,76 | 11 | 2,52 | 10 | 2,28 | 9 |
| 1 | 88 | 98 | 59 | | 34 | | 08 | | 83 | | 57 | | 32 | | 08 | | 83 | | 59 | | 34 | |
| 2 | 96 | 79,16 | 67 | | 41 | | 16 | | 90 | | 64 | | 39 | | 14 | | 90 | | 65 | | 41 | |
| 3 | 21,04 | 34 | 74 | 19 | 48 | 18 | 23 | | 97 | 16 | 71 | | 46 | 14 | 21 | 13 | 97 | 12 | 72 | 11 | 47 | 10 |
| 4 | 12 | 52 | 82 | | 56 | | 30 | 17 | 4,04 | | 78 | 15 | 53 | | 28 | | 3,03 | | 79 | | 54 | |
| 5 | 20 | 70 | 89 | | 63 | | 37 | | 11 | | 85 | | 60 | | 35 | | 10 | | 85 | | 60 | |
| 6 | 28 | 88 | 96 | | 70 | | 44 | | 18 | | 92 | | 66 | | 42 | | 17 | | 92 | | 67 | |
| 7 | 36 | 80,06 | 5,04 | | 77 | | 52 | | 25 | | 99 | | 73 | | 48 | | 23 | | 99 | | 74 | |
| 8 | 44 | 24 | 11 | | 85 | | 59 | | 33 | | 4,06 | 16 | 80 | 15 | 55 | 14 | 30 | 13 | 3,05 | 12 | 80 | 11 |
| 26,9 | 21,52 | 80,42 | 5,18 | 20 | 4,92 | 19 | 4,66 | 18 | 4,40 | 17 | 4,13 | 16 | 3,87 | 15 | 3,62 | 14 | 3,37 | 13 | 3,12 | 12 | 2,87 | 11 |
| 27,0 | 21,60 | 80,60 | 5,26 | 20 | 4,99 | 19 | 4,73 | 18 | 4,47 | 17 | 4,20 | 16 | 3,94 | 15 | 3,69 | 14 | 3,44 | 13 | 3,19 | 12 | 2,93 | 11 |
| 1 | 68 | 78 | 33 | | 5,07 | | 81 | | 54 | | 28 | | 4,01 | | 76 | | 51 | | 26 | | 3,00 | |
| 2 | 76 | 96 | 41 | | 15 | | 88 | | 62 | | 35 | | 09 | | 83 | | 58 | | 33 | | 07 | |
| 3 | 84 | 81,14 | 49 | | 22 | | 96 | | 69 | | 43 | | 16 | | 91 | | 65 | | 40 | | 14 | 12 |
| 4 | 92 | 32 | 57 | | 30 | | 5,03 | | 77 | | 50 | | 23 | 16 | 98 | 15 | 72 | 14 | 47 | 13 | 21 | |
| 5 | 22,00 | 50 | 65 | 21 | 38 | 20 | 11 | 19 | 84 | 18 | 57 | 17 | 31 | | 4,05 | | 79 | | 54 | | 28 | |
| 6 | 08 | 68 | 72 | | 46 | | 19 | | 92 | | 65 | | 38 | | 12 | | 87 | | 61 | | 35 | |
| 7 | 16 | 86 | 80 | | 53 | | 26 | | 99 | | 72 | | 45 | | 20 | | 94 | | 68 | | 42 | |
| 8 | 24 | 82,04 | 88 | | 61 | | 34 | | 5,07 | | 80 | | 53 | | 27 | | 4,01 | | 75 | | 49 | |
| 27,9 | 22,32 | 82,22 | 5,96 | 21 | 5,68 | 20 | 5,41 | 19 | 5,14 | 18 | 4,87 | 17 | 4,60 | 16 | 4,34 | 15 | 4,08 | 15 | 3,82 | 14 | 3,56 | 13 |
| 28,0 | 22,40 | 82,40 | 6,04 | 21 | 5,76 | 20 | 5,49 | 19 | 5,22 | 18 | 4,95 | 18 | 4,67 | 17 | 4,41 | 16 | 4,15 | 15 | 3,89 | 14 | 3,63 | 13 |
| 1 | 48 | 58 | 12 | 22 | 84 | 21 | 57 | 20 | 30 | 19 | 5,02 | | 75 | | 49 | | 23 | | 96 | | 70 | |
| 2 | 56 | 76 | 20 | | 93 | | 65 | | 38 | | 10 | | 83 | | 56 | | 30 | | 4,04 | | 78 | |
| 3 | 64 | 94 | 28 | | 6,01 | | 73 | | 46 | | 18 | | 90 | | 64 | | 38 | | 11 | | 85 | |
| 4 | 72 | 83,12 | 37 | | 09 | | 81 | | 54 | | 26 | | 98 | | 72 | | 45 | | 19 | | 92 | |
| 5 | 80 | 30 | 45 | | 17 | | 89 | | 61 | | 34 | | 5,06 | | 79 | | 53 | 16 | 26 | 15 | 4,00 | 14 |
| 6 | 88 | 48 | 53 | | 25 | | 97 | | 69 | | 42 | 19 | 14 | 18 | 87 | 17 | 60 | | 34 | | 07 | |
| 7 | 96 | 66 | 61 | 23 | 33 | 22 | 6,05 | 21 | 77 | 20 | 49 | | 21 | | 95 | | 68 | | 41 | | 14 | |
| 8 | 23,04 | 84 | 70 | | 41 | | 13 | | 85 | | 57 | | 29 | | 5,02 | | 75 | | 49 | | 22 | |
| 28,9 | 23,12 | 84,02 | 6,78 | 23 | 6,50 | 22 | 6,21 | 21 | 5,93 | 20 | 5,65 | 19 | 5,37 | 18 | 5,10 | 17 | 4,83 | 16 | 4,56 | 15 | 4,29 | 14 |
| 29,0 | 23,20 | 84,20 | 6,86 | 23 | 6,58 | 22 | 6,29 | 21 | 6,01 | 20 | 5,73 | 19 | 5,45 | 18 | 5,18 | 17 | 4,91 | 16 | 4,63 | 15 | 4,36 | 15 |
| 1 | 28 | 38 | 95 | | 67 | | 38 | | 10 | | 81 | | 53 | | 26 | | 98 | 17 | 71 | 16 | 44 | |
| 2 | 36 | 56 | 7,03 | | 75 | | 47 | | 18 | | 89 | | 61 | 19 | 34 | 18 | 5,06 | | 79 | | 52 | |
| 3 | 44 | 74 | 12 | | 84 | | 55 | | 26 | 21 | 98 | 20 | 69 | | 42 | | 14 | | 87 | | 60 | |
| 4 | 52 | 92 | 21 | 24 | 92 | 23 | 64 | 22 | 35 | | 6,06 | | 77 | | 50 | | 22 | | 95 | | 68 | |
| 5 | 60 | 85,10 | 30 | | 7,00 | | 72 | | 43 | | 14 | | 86 | | 58 | | 30 | | 5,03 | | 75 | |
| 6 | 68 | 28 | 38 | | 09 | | 81 | | 52 | | 23 | | 94 | | 66 | | 38 | | 11 | | 83 | 16 |
| 7 | 76 | 46 | 47 | | 18 | | 89 | | 60 | | 31 | | 6,02 | | 74 | | 46 | | 19 | 17 | 91 | |
| 8 | 84 | 64 | 56 | | 27 | | 98 | | 68 | | 39 | | 10 | | 82 | 19 | 54 | 18 | 27 | | 99 | |
| 29,9 | 23,92 | 85,82 | 7,64 | 24 | 7,35 | 23 | 7,06 | 22 | 6,77 | 22 | 6,48 | 21 | 6,18 | 20 | 5,90 | 19 | 5,62 | 18 | 5,34 | 17 | 5,07 | 16 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 0,0 C. 0,0 R. 0,0 F. | | 0,2 C. 0,16 R. 0,36 F. | | 0,4 C. 0,32 R. 0,72 F. | | 0,6 C. 0,48 R. 1,08 F. | | 0,8 C. 0,64 R. 1,44 F. | | 1,0 C. 0,80 R. 1,80 F. | | 1,2 C. 0,96 R. 2,16 F. | | 1,4 C. 1,12 R. 2,52 F. | | 1,6 C. 1,28 R. 2,88 F. | | 1,8 C. 1,44 R. 3,24 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,0 | 24,00 | **86,00** | 31,57 | 100 | 31,07 | 98 | 30,57 | 97 | 30,06 | 95 | 29,56 | 94 | 29,06 | 92 | 28,57 | 90 | 28,09 | 89 | 27,61 | 87 | **27,13** | 86 |
| 1 | 08 | **18** | 76 | | 25 | | 75 | | 24 | | 74 | | 23 | | 75 | | 26 | | 78 | | **30** | |
| 2 | 16 | **36** | 94 | | 44 | | 93 | | 42 | | 91 | | 41 | | 92 | | 44 | | 95 | | **46** | |
| 3 | 24 | **54** | 32,12 | | 62 | | 31,11 | | 60 | | 30,09 | | 58 | | 29,09 | 91 | 61 | | 28,12 | | **63** | |
| 4 | 32 | **72** | 31 | | 81 | | 30 | | 78 | | 27 | | 76 | | 27 | | 78 | | 29 | | **80** | |
| 5 | 40 | **90** | 49 | | 99 | | 48 | | 96 | | 45 | | 93 | | 45 | | 95 | | 46 | | **97** | |
| 6 | 48 | **87,08** | 68 | | 32,17 | | 66 | | 31,14 | | 62 | | 30,11 | | 62 | | 29,12 | | 63 | | **28,14** | |
| 7 | 56 | **26** | 87 | | 36 | | 84 | | 32 | | 80 | | 28 | | 79 | | 30 | | 80 | 88 | **30** | |
| 8 | 64 | **44** | 33,05 | | 54 | | 32,02 | | 50 | | 98 | | 46 | | 97 | | 47 | | 97 | | **47** | |
| 30,9 | 24,72 | **87,62** | 33,24 | 100 | 32,73 | 98 | 32,21 | 97 | 31,68 | 95 | 31,16 | 94 | 30,64 | 92 | 30,14 | 91 | 29,64 | 89 | 29,14 | 88 | **28,64** | 86 |
| 31,0 | 24,80 | **87,80** | 33,43 | 100 | 32,91 | 98 | 32,39 | 97 | 31,86 | 95 | 31,34 | 94 | 30,81 | 92 | 30,31 | 91 | 29,81 | 89 | 29,31 | 88 | **28,81** | 86 |
| 1 | 88 | **98** | 62 | | 33,10 | | 58 | | 32,05 | | 52 | | 31,00 | | 49 | | 99 | | 49 | | **99** | |
| 2 | 96 | **88,16** | 82 | | 30 | | 77 | | 24 | | 71 | | 18 | | 68 | | 30,17 | | 67 | | **29,16** | |
| 3 | 25,04 | **34** | 34,01 | | 49 | | 96 | | 43 | | 90 | | 37 | | 86 | | 35 | | 85 | | **34** | |
| 4 | 12 | **52** | 20 | | 68 | | 33,15 | | 61 | | 32,08 | | 55 | | 31,04 | | 53 | | 30,02 | | **52** | |
| 5 | 20 | **70** | 40 | | 88 | | 34 | | 80 | | 27 | | 74 | | 23 | | 71 | | 20 | | **69** | |
| 6 | 28 | **88** | 59 | | 34,07 | | 53 | | 99 | | 46 | | 92 | | 41 | | 90 | | 38 | | **87** | |
| 7 | 36 | **89,06** | 79 | | 26 | | 72 | | 33,18 | | 65 | | 32,11 | | 59 | | 31,08 | | 56 | | **30,05** | |
| 8 | 44 | **24** | 99 | | 46 | | 91 | | 37 | | 83 | | 29 | | 77 | | 26 | | 74 | | **22** | |
| 31,9 | 25,52 | **89,42** | 35,19 | 100 | 34,65 | 98 | 34,11 | 97 | 33,56 | 95 | 33,02 | 94 | 32,48 | 92 | 31,96 | 91 | 31,44 | 89 | 30,92 | 88 | **30,40** | 86 |
| 32,0 | 25,60 | **89,60** | 35,39 | 100 | 34,85 | 98 | 34,30 | 97 | 33,75 | 95 | 33,21 | 94 | 32,66 | 92 | 32,14 | 91 | 31,62 | 89 | 31,10 | 88 | **30,58** | 86 |
| 1 | 68 | **78** | 59 | | 35,05 | | 50 | | 95 | | 40 | | 86 | | 33 | | 81 | | 29 | | **76** | |
| 2 | 76 | **96** | 79 | | 25 | | 70 | | 34,15 | | 60 | | 33,05 | | 52 | | 32,00 | | 47 | | **95** | |
| 3 | 84 | **90,14** | 99 | | 45 | | 90 | | 35 | | 79 | | 24 | | 72 | | 19 | | 66 | | **31,13** | |
| 4 | 92 | **32** | 36,20 | | 66 | | 35,10 | | 54 | | 99 | | 44 | | 91 | | 38 | | 85 | | **32** | |
| 5 | 26,00 | **50** | 40 | | 86 | | 30 | | 74 | | 34,19 | | 63 | | 33,10 | | 57 | | 32,04 | | **51** | 87 |
| 6 | 08 | **68** | 61 | | 36,06 | | 50 | | 94 | | 38 | | 83 | | 29 | | 76 | | 23 | | **69** | |
| 7 | 16 | **86** | 81 | | 26 | | 70 | | 35,14 | | 58 | | 34,02 | | 48 | | 95 | | 41 | | **88** | |
| 8 | 24 | **91,04** | 37,02 | | 47 | | 90 | | 34 | | 78 | | 21 | | 68 | | 33,14 | | 60 | | **32,06** | |
| 32,9 | 26,32 | **91,22** | 37,23 | 100 | 36,67 | 98 | 36,10 | 97 | 35,54 | 95 | 34,97 | 94 | 34,41 | 92 | 33,87 | 91 | 33,33 | 89 | 32,79 | 88 | **32,25** | 87 |
| 33,0 | 26,40 | **91,40** | 37,44 | 100 | 36,87 | 98 | 36,31 | 97 | 35,74 | 95 | 35,17 | 94 | 34,60 | 92 | 34,06 | 91 | 33,52 | 89 | 32,98 | 88 | **32,44** | 87 |
| 1 | 48 | **58** | 65 | | 37,09 | | 52 | | 95 | | 38 | | 81 | | 26 | | 72 | | 33,18 | | **63** | |
| 2 | 56 | **76** | 86 | | 31 | | 73 | | 36,15 | | 58 | | 35,01 | | 46 | | 92 | | 37 | | **83** | |
| 3 | 64 | **94** | 38,08 | | 52 | | 94 | | 36 | | 79 | | 22 | | 67 | | 34,12 | 90 | 57 | | **33,02** | |
| 4 | 72 | **92,12** | 29 | | 74 | | 37,15 | | 57 | | 99 | | 42 | | 87 | | 32 | | 77 | | **22** | |
| 5 | 80 | **30** | 50 | | 95 | | 36 | | 78 | | 36,20 | | 62 | | 35,07 | | 52 | | 96 | | **41** | |
| 6 | 88 | **48** | 72 | | 38,16 | | 57 | | 99 | | 41 | | 83 | | 27 | | 72 | | 34,16 | | **61** | |
| 7 | 96 | **66** | 94 | | 37 | | 78 | | 37,20 | | 61 | | 36,03 | | 47 | | 92 | | 36 | | **80** | |
| 8 | 27,04 | **84** | 39,16 | | 59 | | 99 | | 41 | | 82 | | 24 | | 68 | | 35,12 | | 56 | | **34,00** | |
| 33,9 | 27,12 | **93,02** | 39,38 | 100 | 38,80 | 98 | 38,20 | 97 | 37,62 | 95 | 37,03 | 94 | 36,44 | 92 | 35,88 | 91 | 35,32 | 90 | 34,75 | 88 | **34,19** | 87 |
| 34,0 | 27,20 | **93,20** | 39,60 | 100 | 39,01 | 98 | 38,42 | 97 | 37,82 | 95 | 37,23 | 94 | 36,64 | 92 | 36,08 | 91 | 35,52 | 90 | 34,95 | 88 | **34,39** | 87 |
| 35,0 | 28,00 | **95,00** | 41,86 | 100 | 41,25 | 98 | 40,63 | 97 | 40,02 | 96 | 39,40 | 94 | 38,79 | 93 | 38,20 | 91 | 37,61 | 90 | 37,03 | 88 | **36,44** | 87 |
| 36,0 | 28,80 | **96,80** | 44,23 | 100 | 43,59 | 99 | 42,95 | 97 | 42,31 | 96 | 41,68 | 94 | 41,04 | 93 | 40,42 | 91 | 39,81 | 90 | 39,20 | 89 | **38,59** | 87 |
| 37,0 | 29,60 | **98,60** | 46,72 | 100 | 46,06 | 99 | 45,39 | 97 | 44,73 | 96 | 44,06 | 94 | 43,40 | 93 | 42,76 | 91 | 42,12 | 90 | 41,49 | 89 | **40,85** | 87 |
| 38,0 | 30,40 | **100,4** | 49,33 | 100 | 48,64 | 99 | 47,95 | 97 | 47,26 | 96 | 46,56 | 94 | 45,87 | 93 | 45,21 | 92 | 44,55 | 90 | 43,89 | 89 | **43,22** | 88 |
| 39,0 | 31,20 | **102,2** | 52,07 | 100 | 51,35 | 99 | 50,63 | 97 | 49,91 | 96 | 49,19 | 94 | 48,47 | 93 | 47,78 | 92 | 47,09 | 90 | 46,40 | 89 | **45,71** | 88 |
| 40,0 | 32,00 | **104,0** | 54,93 | 100 | 54,20 | 99 | 53,47 | 98 | 52,74 | 96 | 52,01 | 95 | 51,28 | 94 | 50,64 | 93 | 49,91 | 91 | 49,17 | 90 | **48,34** | 89 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 2,0 C. 1,60 R. 3,60 F. | | 2,2 C. 1,76 R. 3,96 F. | | 2,4 C. 1,92 R. 4,32 F. | | 2,6 C. 2,08 R. 4,68 F. | | 2,8 C. 2,24 R. 5,04 F. | | 3,0 C. 2,40 R. 5,40 F. | | 3,2 C. 2,56 R. 5,76 F. | | 3,4 C. 2,72 R. 6,12 F. | | 3,6 C. 2,88 R. 6,48 F. | | 3,8 C. 3,04 R. 6,84 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | 24,00 | 86,00 | 26,65 | 84 | 26,19 | 83 | 25,73 | 81 | 25,27 | 80 | 24,81 | 79 | 24,35 | 77 | 23,91 | 76 | 23,47 | 74 | 23,03 | 73 | 22,59 | 72 |
| 1 | 08 | 18 | 81 | | 35 | | 89 | | 43 | | 97 | | 50 | | 24,06 | | 62 | | 18 | | 74 | |
| 2 | 16 | 36 | 98 | | 51 | | 26,05 | 82 | 59 | | 25,12 | | 66 | | 22 | | 77 | | 33 | | 89 | |
| 3 | 24 | 54 | 27,14 | | 68 | | 21 | | 75 | | 28 | | 82 | | 37 | | 93 | | 48 | | 23,04 | |
| 4 | 32 | 72 | 31 | | 84 | | 38 | | 91 | | 44 | | 98 | | 53 | | 24,08 | | 63 | | 19 | |
| 5 | 40 | 90 | 48 | | 27,01 | | 54 | | 26,07 | | 60 | | 25,13 | | 68 | | 23 | | 79 | | 34 | |
| 6 | 48 | 87,08 | 64 | 85 | 17 | | 70 | | 23 | | 76 | | 29 | | 84 | | 39 | 75 | 94 | | 49 | |
| 7 | 56 | 26 | 81 | | 34 | | 86 | | 39 | | 92 | | 45 | | 99 | | 54 | | 24,09 | | 64 | |
| 8 | 64 | 44 | 98 | | 50 | | 27,03 | | 55 | | 26,08 | | 60 | | 25,15 | | 70 | | 24 | | 79 | |
| 30,9 | 24,72 | 87,62 | 28,14 | 85 | 27,67 | 83 | 27,19 | 82 | 26,71 | 80 | 26,24 | 79 | 25,76 | 77 | 25,30 | 76 | 24,85 | 75 | 24,39 | 73 | 23,94 | 72 |
| 31,0 | 24,80 | 87,80 | 28,31 | 85 | 27,83 | 83 | 27,35 | 82 | 26,87 | 80 | 26,40 | 79 | 25,92 | 77 | 25,46 | 76 | 25,00 | 75 | 24,55 | 73 | 24,09 | 72 |
| 1 | 88 | 98 | 48 | | 28,00 | | 52 | | 27,04 | | 56 | | 26,08 | | 62 | | 16 | | 71 | | 25 | |
| 2 | 96 | 88,16 | 66 | | 18 | | 69 | | 21 | | 73 | | 25 | 78 | 79 | | 33 | | 86 | | 41 | |
| 3 | 25,04 | 34 | 83 | | 35 | | 87 | | 38 | | 90 | | 41 | | 95 | | 49 | | 25,02 | | 56 | |
| 4 | 12 | 52 | 29,01 | | 52 | | 28,04 | | 55 | | 27,06 | | 58 | | 26,11 | | 65 | | 18 | 74 | 72 | |
| 5 | 20 | 70 | 18 | | 69 | | 21 | | 72 | | 23 | | 74 | | 28 | | 81 | | 34 | | 88 | |
| 6 | 28 | 88 | 36 | | 87 | | 38 | | 89 | 81 | 40 | | 91 | | 44 | | 97 | | 50 | | 25,04 | |
| 7 | 36 | 89,06 | 53 | | 29,04 | | 55 | | 28,06 | | 56 | | 27,07 | | 60 | | 26,13 | | 66 | | 20 | |
| 8 | 44 | 24 | 71 | | 21 | | 72 | | 23 | | 73 | | 24 | | 77 | | 30 | | 82 | | 35 | |
| 31,9 | 25,52 | 89,42 | 29,88 | 85 | 29,39 | 83 | 28,89 | 82 | 28,40 | 81 | 27,90 | 79 | 27,40 | 78 | 26,93 | 76 | 26,46 | 75 | 25,98 | 74 | 25,51 | 72 |
| 32,0 | 25,60 | 89,60 | 30,06 | 85 | 29,56 | 83 | 29,06 | 82 | 28,56 | 81 | 28,07 | 79 | 27,57 | 78 | 27,10 | 77 | 26,62 | 75 | 26,14 | 74 | 25,67 | 72 |
| 1 | 68 | 78 | 24 | | 74 | | 24 | | 74 | | 24 | | 74 | | 27 | | 79 | | 31 | | 83 | |
| 2 | 76 | 96 | 42 | | 92 | 84 | 42 | | 92 | | 42 | | 92 | | 44 | | 96 | | 48 | | 26,00 | 73 |
| 3 | 84 | 90,14 | 61 | | 30,10 | | 60 | | 29,10 | | 59 | | 28,09 | | 61 | | 27,13 | | 65 | | 17 | |
| 4 | 92 | 32 | 79 | | 28 | | 78 | | 27 | | 77 | | 26 | | 78 | | 30 | | 82 | | 33 | |
| 5 | 26,00 | 50 | 97 | | 47 | | 96 | | 45 | | 94 | | 44 | | 95 | | 47 | | 98 | | 50 | |
| 6 | 08 | 68 | 31,16 | | 65 | | 30,14 | | 63 | | 29,12 | | 61 | | 28,12 | | 64 | | 27,15 | | 66 | |
| 7 | 16 | 86 | 34 | | 83 | | 32 | | 81 | | 30 | 80 | 78 | | 30 | | 81 | 76 | 32 | | 83 | |
| 8 | 24 | 91,04 | 53 | | 31,01 | | 50 | | 99 | | 47 | | 96 | | 47 | | 98 | | 49 | | 27,00 | |
| 32,9 | 26,32 | 91,22 | 31,71 | 85 | 31,19 | 84 | 30,68 | 82 | 30,16 | 81 | 29,65 | 80 | 29,13 | 78 | 28,64 | 77 | 28,15 | 76 | 27,66 | 74 | 27,16 | 73 |
| 33,0 | 26,40 | 91,40 | 31,89 | 85 | 31,38 | 84 | 30,86 | 82 | 30,34 | 81 | 29,83 | 80 | 29,31 | 78 | 28,81 | 77 | 28,32 | 76 | 27,83 | 74 | 27,33 | 73 |
| 1 | 48 | 58 | 32,09 | | 57 | | 31,05 | | 53 | | 30,01 | | 49 | | 99 | | 50 | | 28,00 | | 50 | |
| 2 | 56 | 76 | 28 | | 76 | | 24 | | 71 | | 20 | | 67 | | 29,17 | | 67 | | 18 | | 68 | |
| 3 | 64 | 94 | 47 | | 95 | | 42 | | 90 | | 39 | | 85 | | 35 | | 85 | | 35 | | 85 | |
| 4 | 72 | 92,12 | 67 | | 32,14 | | 61 | | 31,09 | | 57 | | 30,03 | | 53 | | 29,03 | | 53 | | 28,02 | |
| 5 | 80 | 30 | 86 | | 33 | | 80 | 83 | 27 | | 76 | | 22 | | 71 | | 21 | | 70 | | 20 | |
| 6 | 88 | 48 | 33,05 | | 52 | | 99 | | 46 | | 94 | | 40 | | 89 | | 39 | | 88 | 75 | 37 | |
| 7 | 96 | 66 | 25 | | 71 | | 32,18 | | 64 | | 30,13 | | 58 | | 30,08 | | 57 | | 29,06 | | 55 | |
| 8 | 27,04 | 84 | 44 | | 90 | | 38 | | 83 | | 31 | | 77 | | 26 | | 75 | | 24 | | 72 | |
| 33,9 | 27,12 | 93,02 | 33,63 | 85 | 33,10 | 84 | 32,57 | 83 | 32,02 | 81 | 31,49 | 80 | 30,95 | 78 | 30,44 | 77 | 29,92 | 76 | 29,41 | 75 | 28,90 | 73 |
| 34,0 | 27,20 | 93,20 | 33,82 | 85 | 33,29 | 84 | 32,75 | 83 | 32,21 | 81 | 31,67 | 80 | 31,13 | 79 | 30,62 | 77 | 30,10 | 76 | 29,59 | 75 | 29,07 | 73 |
| 35,0 | 28,00 | 95,00 | 35,85 | 86 | 35,29 | 84 | 34,73 | 83 | 34,17 | 82 | 33,61 | 80 | 33,05 | 79 | 32,52 | 78 | 31,98 | 76 | 31,45 | 75 | 30,91 | 74 |
| 36,0 | 28,80 | 96,80 | 37,98 | 86 | 37,40 | 85 | 36,82 | 83 | 36,23 | 82 | 35,65 | 81 | 35,07 | 79 | 34,51 | 78 | 33,95 | 77 | 33,40 | 75 | 32,84 | 74 |
| 37,0 | 29,60 | 98,60 | 40,22 | 86 | 39,61 | 85 | 39,00 | 83 | 38,40 | 82 | 37,79 | 81 | 37,18 | 80 | 36,60 | 78 | 36,02 | 77 | 35,45 | 76 | 34,87 | 75 |
| 38,0 | 30,40 | 100,4 | 42,56 | 86 | 41,93 | 85 | 41,30 | 84 | 40,67 | 82 | 40,04 | 81 | 39,41 | 80 | 38,30 | 79 | 38,20 | 77 | 37,60 | 76 | 36,09 | 75 |
| 39,0 | 31,20 | 102,2 | 45,02 | 86 | 44,37 | 85 | 43,71 | 84 | 43,05 | 83 | 42,39 | 81 | 41,74 | 80 | 41,11 | 79 | 40,48 | 78 | 39,85 | 76 | 39,23 | 75 |
| 40,0 | 32,00 | 104,0 | 47,60 | 87 | 46,92 | 85 | 46,24 | 84 | 45,55 | 83 | 44,87 | 82 | 44,18 | 80 | 43,53 | 79 | 42,88 | 78 | 42,22 | 77 | 41,57 | 76 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 4,0 C. 3,20 R. 7,20 F. | | 4,2 C. 3,36 R. 7,56 F. | | 4,4 C. 3,52 R. 7,92 F. | | 4,6 C. 3,68 R. 8,28 F. | | 4,8 C. 3,84 R. 8,64 F. | | 5,0 C. 4,00 R. 9,00 F. | | 5,2 C. 4,16 R. 9,36 F. | | 5,4 C. 4,32 R. 9,72 F. | | 5,6 C. 4,48 R. 10,08 F. | | 5,8 C. 4,64 R. 10,44 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,0 | 24,00 | **86,00** | 22,15 | 70 | 21,73 | 69 | 21,31 | 67 | 20,89 | 66 | 20,47 | 65 | 20,05 | 64 | 19,65 | 62 | 19,25 | 61 | 18,85 | 60 | 18,44 | 58 |
| 1 | 08 | **18** | 30 | | 88 | | 45 | 68 | 21,03 | | 61 | | 19 | | 79 | | 38 | | 98 | | 58 | |
| 2 | 16 | **36** | 45 | | 22,02 | | 60 | | 18 | | 75 | | 33 | | 93 | | 52 | | 19,12 | | 71 | |
| 3 | 24 | **54** | 59 | | 17 | | 74 | | 32 | | 89 | | 47 | | 20,06 | | 66 | | 25 | | 84 | 59 |
| 4 | 32 | **72** | 74 | | 31 | | 89 | | 46 | | 21,03 | | 61 | | 20 | | 79 | | 39 | | 98 | |
| 5 | 40 | **90** | 89 | | 46 | | 22,03 | | 61 | | 18 | | 75 | | 34 | 63 | 93 | | 52 | | 19,11 | |
| 6 | 48 | **87,08** | 23,04 | | 61 | | 18 | | 75 | 67 | 32 | | 89 | | 48 | | 20,07 | | 66 | | 24 | |
| 7 | 56 | **26** | 19 | | 75 | | 32 | | 89 | | 46 | | 21,03 | | 62 | | 20 | | 79 | | 38 | |
| 8 | 64 | **44** | 33 | 71 | 90 | | 47 | | 22,03 | | 60 | | 17 | | 75 | | 34 | | 93 | | 51 | |
| 30,9 | 24,72 | **87,62** | 23,48 | 71 | 23,05 | 69 | 22,61 | 68 | 22,18 | 67 | 21,74 | 65 | 21,31 | 64 | 20,89 | 63 | 20,48 | 62 | 20,06 | 60 | 19,65 | 59 |
| 31,0 | 24,80 | **87,80** | 23,63 | 71 | 23,20 | 69 | 22,76 | 68 | 22,32 | 67 | 21,89 | 65 | 21,45 | 64 | 21,03 | 63 | 20,61 | 62 | 20,20 | 60 | 19,78 | 59 |
| 1 | 88 | **98** | 79 | | 35 | | 91 | | 47 | | 22,03 | 66 | 60 | | 18 | | 76 | | 34 | | 92 | |
| 2 | 96 | **88,16** | 94 | | 50 | | 23,06 | | 62 | | 18 | | 74 | | 32 | | 90 | | 48 | 61 | 20,06 | |
| 3 | 25,04 | **34** | 24,10 | | 65 | | 21 | | 77 | | 33 | | 89 | | 47 | | 21,05 | | 62 | | 20 | |
| 4 | 12 | **52** | 26 | | 81 | 70 | 37 | | 93 | | 48 | | 22,04 | | 61 | | 19 | | 77 | | 34 | |
| 5 | 20 | **70** | 41 | | 97 | | 52 | | 23,08 | | 63 | | 18 | | 76 | | 33 | | 91 | | 48 | |
| 6 | 28 | **88** | 57 | | 24,12 | | 67 | | 23 | | 78 | | 33 | | 90 | | 48 | | 21,05 | | 62 | |
| 7 | 36 | **89,06** | 72 | | 28 | | 83 | | 38 | | 93 | | 48 | 65 | 22,05 | | 62 | | 19 | | 76 | 60 |
| 8 | 44 | **24** | 88 | | 43 | | 98 | | 53 | | 23,08 | | 63 | | 20 | | 77 | | 33 | | 90 | |
| 31,9 | 25,52 | **89,42** | 25,04 | 71 | 24,59 | 70 | 24,13 | 68 | 23,68 | 67 | 23,23 | 66 | 22,77 | 65 | 22,34 | 63 | 21,91 | 62 | 21,48 | 61 | 21,05 | 60 |
| 32,0 | 25,60 | **89,60** | 25,20 | 71 | 24,74 | 70 | 24,29 | 69 | 23,83 | 67 | 23,38 | 66 | 22,92 | 65 | 22,49 | 64 | 22,05 | 62 | 21,62 | 61 | 21,19 | 60 |
| 1 | 68 | **78** | 36 | | 90 | | 45 | | 99 | | 53 | | 23,08 | | 64 | | 21 | | 77 | | 33 | |
| 2 | 76 | **96** | 52 | | 25,06 | | 61 | | 24,15 | | 69 | | 23 | | 79 | | 36 | | 92 | | 48 | |
| 3 | 84 | **90,14** | 69 | | 23 | | 77 | | 31 | | 85 | | 39 | | 95 | | 52 | 63 | 22,07 | | 63 | |
| 4 | 92 | **32** | 85 | | 39 | | 93 | | 47 | 68 | 24,00 | | 54 | | 23,10 | | 67 | | 22 | | 78 | |
| 5 | 26,00 | **50** | 26,01 | | 55 | | 25,09 | | 63 | | 16 | | 70 | | 25 | | 82 | | 37 | | 93 | |
| 6 | 08 | **68** | 18 | | 71 | | 25 | | 79 | | 32 | | 85 | | 41 | | 97 | | 52 | | 22,07 | |
| 7 | 16 | **86** | 34 | 72 | 87 | | 41 | | 94 | | 48 | | 24,01 | | 56 | | 23,13 | | 67 | 62 | 22 | |
| 8 | 24 | **91,04** | 51 | | 26,04 | | 57 | | 25,10 | | 63 | 67 | 16 | | 72 | | 28 | | 82 | | 37 | |
| 32,9 | 26,32 | **91,22** | 26,67 | 72 | 26,20 | 70 | 25,73 | 69 | 25,26 | 68 | 24,79 | 67 | 24,32 | 65 | 23,87 | 64 | 23,43 | 63 | 22,97 | 62 | 22,52 | 60 |
| 33,0 | 26,40 | **91,40** | 26,83 | 72 | 26,36 | 70 | 25,89 | 69 | 25,42 | 68 | 24,95 | 67 | 24,48 | 65 | 24,02 | 64 | 23,58 | 63 | 23,12 | 62 | 22,67 | 60 |
| 1 | 48 | **58** | 27,00 | | 53 | | 26,06 | | 59 | | 25,11 | | 64 | | 18 | | 73 | | 28 | | 83 | 61 |
| 2 | 56 | **76** | 18 | | 70 | | 23 | | 75 | | 28 | | 80 | | 35 | | 89 | | 44 | | 98 | |
| 3 | 64 | **94** | 35 | | 87 | | 40 | | 92 | | 44 | | 96 | 66 | 51 | | 24,05 | | 59 | | 23,14 | |
| 4 | 72 | **92,12** | 52 | | 27,04 | 71 | 56 | | 26,09 | | 61 | | 25,13 | | 67 | | 21 | | 75 | | 29 | |
| 5 | 80 | **30** | 70 | | 21 | | 73 | | 25 | | 77 | | 29 | | 83 | | 37 | | 91 | | 45 | |
| 6 | 88 | **48** | 28,87 | | 39 | | 80 | | 42 | | 94 | | 46 | | 99 | | 53 | | 24,07 | | 61 | |
| 7 | 96 | **66** | 04 | | 56 | | 97 | | 59 | | 26,10 | | 62 | | 25,15 | 65 | 69 | | 23 | | 76 | |
| 8 | 27,04 | **84** | 21 | | 73 | | 27,14 | | 75 | | 27 | | 78 | | 31 | | 85 | | 38 | | 92 | |
| 33,9 | 27,12 | **93,02** | 28,39 | 72 | 27,90 | 71 | 27,31 | 70 | 26,92 | 68 | 26,43 | 67 | 25,95 | 66 | 25,47 | 65 | 25,01 | 63 | 24,55 | 62 | 24,07 | 61 |
| 34,0 | 27,20 | **93,20** | 28,56 | 72 | 28,07 | 71 | 27,58 | 70 | 27,09 | 68 | 26,60 | 67 | 26,11 | 66 | 25,64 | 65 | 25,17 | 63 | 24,70 | 62 | 24,23 | 61 |
| 35,0 | 28,00 | **95,00** | 30,38 | 73 | 29,86 | 71 | 29,35 | 70 | 28,84 | 69 | 28,33 | 68 | 27,82 | 66 | 27,33 | 65 | 26,84 | 64 | 26,36 | 63 | 25,87 | 62 |
| 36,0 | 28,80 | **96,80** | 32,28 | 73 | 31,75 | 72 | 31,22 | 71 | 30,69 | 69 | 30,16 | 68 | 29,62 | 67 | 29,12 | 66 | 28,61 | 65 | 28,10 | 63 | 27,59 | 62 |
| 37,0 | 29,60 | **98,60** | 34,29 | 73 | 33,76 | 72 | 33,18 | 71 | 32,63 | 70 | 32,07 | 69 | 31,52 | 67 | 30,99 | 66 | 30,46 | 65 | 29,93 | 64 | 29,41 | 63 |
| 38,0 | 30,40 | **100,4** | 36,39 | 74 | 35,82 | 73 | 35,28 | 71 | 34,66 | 70 | 34,09 | 69 | 33,51 | 68 | 32,96 | 67 | 32,41 | 66 | 31,86 | 65 | 31,31 | 63 |
| 39,0 | 31,20 | **102,2** | 38,60 | 74 | 38,00 | 73 | 37,40 | 72 | 36,80 | 71 | 36,20 | 69 | 35,60 | 68 | 35,03 | 67 | 34,46 | 66 | 33,88 | 65 | 33,31 | 64 |
| 40,0 | 32,00 | **104,0** | 40,92 | 74 | 40,29 | 73 | 39,67 | 72 | 39,04 | 71 | 38,42 | 70 | 37,80 | 69 | 37,20 | 68 | 36,61 | 67 | 36,01 | 66 | 35,41 | 64 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 6,0 C. 4,80 R. 10,80 F. | | 6,2 C. 4,96 R. 11,16 F. | | 6,4 C. 5,12 R. 11,52 F. | | 6,6 C. 5,28 R. 11,88 F. | | 6,8 C. 5,44 R. 12,24 F. | | 7,0 C. 5,60 R. 12,60 F. | | 7,2 C. 5,76 R. 12,96 F. | | 7,4 C. 5,92 R. 13,32 F. | | 7,6 C. 6,08 R. 13,68 F. | | 7,8 C. 6,24 R. 14,04 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | 24,00 | 86,00 | 18,04 | 57 | 17,66 | 56 | 17,28 | 55 | 16,89 | 54 | 16,51 | 52 | 16,13 | 51 | 15,76 | 50 | 15,39 | 49 | 15,02 | 48 | 14,65 | 46 |
| 1 | 08 | 18 | 18 | | 79 | | 40 | | 17,02 | | 63 | | 25 | | 88 | | 51 | | 14 | | 77 | |
| 2 | 16 | 36 | 31 | | 92 | | 53 | | 15 | | 76 | | 37 | | 16,00 | | 63 | | 26 | | 89 | 47 |
| 3 | 24 | 54 | 44 | | 18,05 | | 66 | | 27 | | 89 | 53 | 50 | | 13 | | 75 | | 38 | | 15,01 | |
| 4 | 32 | 72 | 57 | | 18 | | 79 | | 40 | | 17,01 | | 62 | | 25 | | 88 | | 50 | | 13 | |
| 5 | 40 | 90 | 70 | | 31 | | 92 | | 53 | | 14 | | 75 | | 37 | | 16,00 | | 62 | | 25 | |
| 6 | 48 | 87,08 | 84 | | 44 | | 18,05 | | 66 | | 26 | | 87 | 52 | 50 | | 12 | | 74 | | 37 | |
| 7 | 56 | 26 | 97 | 58 | 57 | | 18 | | 78 | | 39 | | 99 | | 62 | 51 | 24 | | 86 | | 49 | |
| 8 | 64 | 44 | 19,10 | | 70 | | 31 | | 91 | | 52 | | 17,12 | | 74 | | 36 | | 98 | | 61 | |
| 30,9 | 24,72 | 87,62 | 19,23 | 58 | 18,83 | 57 | 18,44 | 55 | 18,04 | 54 | 17,64 | 53 | 17,24 | 52 | 16,86 | 51 | 16,49 | 50 | 16,11 | 48 | 15,73 | 47 |
| 31,0 | 24,80 | 87,80 | 19,36 | 58 | 18,96 | 57 | 18,57 | 55 | 18,17 | 54 | 17,77 | 53 | 17,27 | 52 | 16,99 | 51 | 16,61 | 50 | 16,23 | 49 | 15,85 | 47 |
| 1 | 88 | 98 | 50 | | 19,10 | | 70 | | 30 | | 90 | | 50 | | 17,12 | | 74 | | 35 | | 97 | |
| 2 | 96 | 88,16 | 64 | | 24 | | 84 | 56 | 44 | | 18,03 | | 63 | | 25 | | 86 | | 48 | | 16,10 | 48 |
| 3 | 25,04 | 34 | 78 | | 38 | | 97 | | 57 | 55 | 16 | | 76 | | 38 | | 99 | | 61 | | 22 | |
| 4 | 12 | 52 | 92 | | 51 | | 19,11 | | 70 | | 30 | | 89 | | 51 | | 17,12 | | 73 | | 35 | |
| 5 | 20 | 70 | 20,06 | | 65 | | 24 | | 84 | | 43 | 54 | 18,02 | | 64 | | 25 | | 86 | | 47 | |
| 6 | 28 | 88 | 20 | | 79 | | 38 | | 97 | | 56 | | 16 | | 77 | | 38 | | 98 | | 60 | |
| 7 | 36 | 89,06 | 33 | | 92 | | 52 | | 19,11 | | 70 | | 29 | 53 | 90 | 52 | 50 | | 17,11 | | 72 | |
| 8 | 44 | 24 | 47 | | 20,06 | | 65 | | 24 | | 83 | | 42 | | 18,03 | | 63 | | 24 | | 85 | |
| 31,9 | 25,52 | 89,42 | 20,61 | 59 | 20,20 | 57 | 19,79 | 56 | 19,37 | 55 | 18,96 | 54 | 18,55 | 53 | 18,16 | 52 | 17,76 | 50 | 17,37 | 49 | 16,97 | 48 |
| 32,0 | 25,60 | 89,60 | 20,75 | 59 | 20,34 | 57 | 19,93 | 56 | 19,51 | 55 | 19,10 | 54 | 18,68 | 53 | 18,29 | 52 | 17,89 | 51 | 17,49 | 49 | 17,10 | 48 |
| 1 | 68 | 78 | 90 | | 48 | | 20,07 | | 65 | | 23 | | 82 | | 42 | | 18,02 | | 63 | | 23 | |
| 2 | 76 | 96 | 21,04 | | 63 | | 21 | | 79 | | 37 | | 96 | | 56 | | 16 | | 76 | 50 | 36 | |
| 3 | 84 | 90,14 | 19 | | 77 | 58 | 35 | | 93 | | 51 | | 19,10 | | 69 | | 29 | | 89 | | 49 | 49 |
| 4 | 92 | 32 | 34 | | 92 | | 50 | 57 | 20,07 | | 65 | | 23 | | 83 | | 43 | | 18,03 | | 62 | |
| 5 | 26,00 | 50 | 48 | | 21,06 | | 64 | | 21 | | 79 | | 37 | | 97 | | 56 | | 16 | | 76 | |
| 6 | 08 | 68 | 63 | | 21 | | 78 | | 36 | 56 | 93 | | 51 | | 19,10 | | 70 | | 29 | | 89 | |
| 7 | 16 | 86 | 78 | | 35 | | 93 | | 50 | | 20,07 | | 65 | | 24 | | 83 | | 43 | | 18,02 | |
| 8 | 24 | 91,04 | 92 | | 50 | | 21,07 | | 64 | | 21 | 55 | 79 | | 38 | | 97 | | 56 | | 15 | |
| 32,9 | 26,32 | 91,22 | 22,07 | 59 | 21,64 | 58 | 21,21 | 57 | 20,78 | 56 | 20,35 | 55 | 19,92 | 53 | 19,51 | 52 | 19,10 | 51 | 18,69 | 50 | 18,28 | 49 |
| 33,0 | 26,40 | 91,40 | 22,22 | 59 | 21,79 | 58 | 21,36 | 57 | 20,92 | 56 | 20,49 | 55 | 20,06 | 54 | 19,65 | 52 | 19,24 | 51 | 18,83 | 50 | 18,42 | 49 |
| 1 | 48 | 58 | 37 | | 94 | | 51 | | 21,07 | | 64 | | 21 | | 80 | | 38 | | 97 | | 55 | |
| 2 | 56 | 76 | 53 | | 22,09 | | 66 | | 22 | | 79 | | 35 | | 94 | 53 | 52 | | 19,11 | | 69 | |
| 3 | 64 | 94 | 68 | | 24 | | 81 | | 37 | | 93 | | 50 | | 20,08 | | 67 | 52 | 25 | | 83 | |
| 4 | 72 | 92,12 | 83 | 60 | 39 | | 96 | | 52 | | 21,08 | | 64 | | 23 | | 81 | | 39 | 51 | 97 | |
| 5 | 80 | 30 | 99 | | 55 | | 22,11 | | 67 | | 23 | | 79 | | 37 | | 95 | | 53 | | 19,11 | |
| 6 | 88 | 48 | 23,14 | | 70 | 59 | 26 | | 82 | | 38 | | 93 | | 52 | | 20,09 | | 67 | | 25 | 50 |
| 7 | 96 | 66 | 30 | | 85 | | 41 | | 97 | | 52 | | 21,08 | | 66 | | 23 | | 81 | | 39 | |
| 8 | 27,04 | 84 | 45 | | 23,01 | | 56 | 58 | 22,12 | | 67 | | 23 | | 81 | | 38 | | 95 | | 53 | |
| 33,9 | 27,12 | 93,02 | 23,61 | 60 | 23,16 | 59 | 22,71 | 58 | 22,37 | 56 | 21,82 | 55 | 21,37 | 54 | 20,95 | 53 | 20,52 | 52 | 20,09 | 51 | 19,67 | 50 |
| 34,0 | 27,20 | 93,20 | 23,76 | 60 | 23,31 | 59 | 22,86 | 58 | 22,42 | 57 | 21,97 | 55 | 21,52 | 54 | 21,10 | 53 | 20,66 | 52 | 20,23 | 51 | 19,81 | 50 |
| 35,0 | 28,00 | 95,00 | 25,38 | 61 | 24,91 | 59 | 24,45 | 58 | 23,98 | 57 | 23,52 | 56 | 23,05 | 55 | 22,61 | 54 | 22,16 | 53 | 21,72 | 52 | 21,27 | 51 |
| 36,0 | 28,80 | 96,80 | 27,08 | 61 | 26,60 | 60 | 26,12 | 59 | 25,63 | 58 | 25,15 | 57 | 24,66 | 56 | 24,20 | 55 | 23,74 | 54 | 23,27 | 53 | 22,81 | 52 |
| 37,0 | 29,60 | 98,60 | 28,88 | 62 | 28,37 | 61 | 27,87 | 60 | 27,36 | 59 | 26,86 | 57 | 26,35 | 56 | 25,87 | 55 | 25,39 | 54 | 24,91 | 53 | 24,43 | 52 |
| 38,0 | 30,40 | 100,4 | 30,76 | 62 | 30,24 | 61 | 29,72 | 60 | 29,19 | 59 | 28,67 | 58 | 28,14 | 57 | 27,64 | 56 | 27,13 | 55 | 26,63 | 54 | 26,13 | 53 |
| 39,0 | 31,20 | 102,2 | 32,74 | 63 | 32,19 | 62 | 31,65 | 61 | 31,10 | 60 | 30,55 | 59 | 30,01 | 58 | 29,49 | 57 | 28,97 | 56 | 28,44 | 55 | 27,92 | 54 |
| 40,0 | 32,00 | 104,0 | 34,82 | 63 | 34,25 | 62 | 33,68 | 61 | 33,11 | 60 | 32,54 | 59 | 31,97 | 58 | 31,43 | 57 | 30,89 | 56 | 30,35 | 55 | 29,80 | 54 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 8,0 C. 6,40 R. 14,40 F. | | 8,2 C. 6,56 R. 14,76 F. | | 8,4 C. 6,72 R. 15,12 F. | | 8,6 C. 6,88 R. 15,48 F. | | 8,8 C. 7,04 R. 15,84 F. | | 9,0 C. 7,20 R. 16,20 F. | | 9,2 C. 7,36 R. 16,56 F. | | 9,4 C. 7,52 R. 16,92 F. | | 9,6 C. 7,68 R. 17,28 F. | | 9,8 C. 7,84 R. 17,64 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | 24,00 | **86,00** | 14,29 | 45 | 13,94 | 44 | 13,59 | 43 | 13,24 | 42 | 12,89 | 41 | 12,54 | 40 | 12,21 | 39 | 11,87 | 38 | 11,54 | 37 | 11,20 | 36 |
| 1 | 08 | **18** | 40 | | 14,05 | | 70 | | 35 | | 13,00 | | 65 | | 31 | | 98 | | 64 | | 31 | |
| 2 | 16 | **36** | 52 | | 17 | | 82 | | 46 | | 11 | | 76 | | 42 | | 12,09 | | 75 | | 41 | |
| 3 | 24 | **54** | 64 | | 28 | | 93 | | 58 | | 22 | | 87 | | 53 | | 19 | | 85 | | 52 | |
| 4 | 32 | **72** | 76 | 46 | 40 | | 14,04 | | 69 | | 33 | | 98 | | 64 | | 30 | | 96 | | 62 | |
| 5 | 40 | **90** | 88 | | 52 | 45 | 16 | | 80 | | 45 | | 13,09 | | 75 | | 41 | | 12,07 | | 73 | |
| 6 | 48 | **87,08** | 99 | | 63 | | 27 | 44 | 92 | | 56 | | 20 | | 86 | | 51 | | 17 | | 83 | |
| 7 | 56 | **26** | 15,11 | | 75 | | 39 | | 14,03 | 43 | 67 | | 31 | | 96 | | 62 | | 28 | | 94 | |
| 8 | 64 | **44** | 23 | | 86 | | 50 | | 14 | | 78 | 42 | 42 | | 13,07 | 40 | 73 | 39 | 38 | | 12,04 | |
| 30,9 | 24,72 | **87,62** | 15,35 | 46 | 14,98 | 45 | 14,62 | 44 | 14,25 | 43 | 13,89 | 42 | 13,53 | 41 | 13,18 | 40 | 12,84 | 39 | 12,49 | 38 | 12,15 | 37 |
| 31,0 | 24,80 | **87,80** | 15,47 | 46 | 15,10 | 45 | 14,73 | 44 | 14,37 | 43 | 14,00 | 42 | 13,64 | 41 | 13,29 | 40 | 12,95 | 39 | 12,60 | 38 | 12,25 | 37 |
| 1 | 88 | **98** | 59 | | 22 | | 86 | | 49 | | 12 | | 75 | | 41 | | 13,06 | | 71 | | 36 | |
| 2 | 96 | **88,16** | 71 | | 35 | | 98 | | 61 | | 24 | | 87 | | 52 | | 17 | | 82 | | 47 | |
| 3 | 25,04 | **34** | 83 | 47 | 47 | | 15,10 | | 73 | | 36 | | 99 | | 64 | | 29 | | 93 | | 58 | |
| 4 | 12 | **52** | 96 | | 59 | | 22 | | 85 | | 48 | | 14,11 | | 75 | | 40 | | 13,05 | | 69 | |
| 5 | 20 | **70** | 16,08 | | 71 | 46 | 34 | | 97 | | 59 | | 22 | | 87 | | 51 | | 16 | | 80 | |
| 6 | 28 | **88** | 21 | | 83 | | 46 | 45 | 15,09 | 44 | 71 | | 34 | | 98 | | 63 | | 27 | | 91 | |
| 7 | 36 | **89,06** | 33 | | 96 | | 58 | | 21 | | 83 | 43 | 46 | | 14,10 | | 74 | | 38 | | 13,03 | |
| 8 | 44 | **24** | 45 | | 16,08 | | 70 | | 33 | | 95 | | 57 | 42 | 22 | 41 | 86 | | 49 | | 14 | |
| 31,9 | 25,52 | **89,42** | 16,58 | 47 | 16,20 | 46 | 15,82 | 45 | 15,45 | 44 | 15,07 | 43 | 14,69 | 42 | 14,33 | 41 | 13,97 | 40 | 13,61 | 39 | 13,25 | 38 |
| 32,0 | 25,60 | **89,60** | 16,70 | 47 | 16,32 | 46 | 15,95 | 45 | 15,57 | 44 | 15,19 | 43 | 14,81 | 42 | 14,45 | 41 | 14,08 | 40 | 13,72 | 39 | 13,36 | 38 |
| 1 | 68 | **78** | 83 | | 45 | | 16,07 | | 69 | | 31 | | 93 | | 57 | | 20 | | 84 | | 48 | |
| 2 | 76 | **96** | 96 | | 58 | | 20 | | 82 | | 44 | | 15,06 | | 69 | | 32 | | 96 | | 59 | |
| 3 | 84 | **90,14** | 17,09 | | 71 | | 33 | | 94 | | 56 | | 18 | | 81 | | 44 | | 14,08 | | 71 | |
| 4 | 92 | **32** | 22 | 48 | 84 | | 45 | | 16,07 | | 68 | | 30 | | 93 | | 56 | | 20 | | 83 | |
| 5 | 26,00 | **50** | 35 | | 97 | 47 | 58 | | 20 | | 81 | | 42 | | 15,05 | | 68 | | 32 | | 95 | |
| 6 | 08 | **68** | 48 | | 17,10 | | 71 | 46 | 32 | 45 | 93 | | 55 | | 18 | | 80 | | 44 | | 14,06 | |
| 7 | 16 | **86** | 61 | | 23 | | 84 | | 45 | | 16,06 | 44 | 67 | | 30 | | 92 | | 55 | | 18 | |
| 8 | 24 | **91,04** | 74 | | 35 | | 96 | | 57 | | 18 | | 79 | 43 | 42 | 42 | 15,05 | 41 | 67 | 40 | 30 | 39 |
| 32,9 | 26,32 | **91,22** | 17,87 | 48 | 17,48 | 47 | 17,09 | 46 | 16,70 | 45 | 16,31 | 44 | 15,92 | 43 | 15,54 | 42 | 15,17 | 41 | 14,79 | 40 | 14,42 | 39 |
| 33,0 | 26,40 | **91,40** | 18,01 | 48 | 17,61 | 47 | 17,22 | 46 | 16,83 | 45 | 16,43 | 44 | 16,04 | 43 | 15,66 | 42 | 15,29 | 41 | 14,91 | 40 | 14,54 | 39 |
| 1 | 48 | **58** | 14 | | 75 | | 35 | | 96 | | 56 | | 17 | | 79 | | 41 | | 15,04 | | 66 | |
| 2 | 56 | **76** | 28 | | 88 | | 49 | | 17,09 | | 69 | | 30 | | 92 | | 54 | | 16 | | 78 | |
| 3 | 64 | **94** | 42 | | 18,02 | | 62 | | 22 | | 83 | | 43 | | 16,05 | | 67 | | 29 | | 91 | |
| 4 | 72 | **92,12** | 55 | | 15 | | 76 | | 35 | | 96 | | 56 | | 18 | | 79 | | 41 | | 15,03 | |
| 5 | 80 | **30** | 69 | | 29 | | 89 | | 49 | | 17,09 | | 68 | | 30 | | 92 | | 54 | | 15 | |
| 6 | 88 | **48** | 83 | 49 | 42 | | 18,02 | | 62 | | 22 | | 81 | | 43 | | 16,05 | | 66 | | 28 | |
| 7 | 96 | **66** | 96 | | 56 | 48 | 16 | 47 | 75 | | 35 | | 94 | | 56 | | 17 | | 79 | | 40 | |
| 8 | 27,04 | **84** | 19,10 | | 69 | | 29 | | 89 | 46 | 48 | 45 | 17,07 | 44 | 69 | 43 | 30 | 42 | 91 | 41 | 52 | 40 |
| 33,9 | 27,12 | **93,02** | 19,24 | 49 | 18,82 | 48 | 18,43 | 47 | 18,02 | 46 | 17,62 | 45 | 17,20 | 44 | 16,82 | 43 | 16,43 | 42 | 16,04 | 41 | 15,65 | 40 |
| 34,0 | 27,20 | **93,20** | 19,38 | 49 | 18,97 | 48 | 18,56 | 47 | 18,15 | 46 | 17,74 | 45 | 17,33 | 44 | 16,94 | 43 | 16,55 | 42 | 16,16 | 41 | 15,77 | 40 |
| 35,0 | 28,00 | **95,00** | 20,82 | 50 | 20,40 | 49 | 19,97 | 48 | 19,55 | 47 | 19,12 | 46 | 18,70 | 45 | 18,29 | 44 | 17,89 | 43 | 17,48 | 42 | 17,08 | 41 |
| 36,0 | 28,80 | **96,80** | 22,35 | 50 | 21,91 | 50 | 21,46 | 48 | 21,02 | 47 | 20,58 | 46 | 20,13 | 45 | 19,73 | 45 | 19,32 | 44 | 18,91 | 43 | 18,50 | 42 |
| 37,0 | 29,60 | **98,60** | 23,95 | 51 | 23,49 | 50 | 23,03 | 49 | 22,57 | 48 | 22,11 | 47 | 21,65 | 46 | 21,21 | 45 | 20,77 | 44 | 20,33 | 43 | 19,89 | 42 |
| 38,0 | 30,40 | **100,4** | 25,63 | 52 | 24,96 | 51 | 24,68 | 50 | 24,20 | 49 | 23,72 | 48 | 23,24 | 47 | 22,78 | 46 | 22,33 | 45 | 21,87 | 44 | 21,41 | 43 |
| 39,0 | 31,20 | **102,2** | 27,40 | 53 | 26,95 | 52 | 26,41 | 51 | 25,91 | 50 | 25,41 | 49 | 24,91 | 48 | 24,44 | 47 | 23,96 | 46 | 23,49 | 45 | 23,01 | 44 |
| 40,0 | 32,00 | **104,0** | 29,26 | 53 | 28,74 | 52 | 28,23 | 51 | 27,71 | 51 | 27,19 | 50 | 26,67 | 49 | 26,18 | 48 | 25,68 | 47 | 25,19 | 46 | 24,69 | 45 |

**Celsius und Millimeter.**

| Trockenes Therm. | | | 10,0 C. | | 10,2 C. | | 10,4 C. | | 10,6 C. | | 10,8 C. | | 11,0 C. | | 11,2 C. | | 11,4 C. | | 11,6 C. | | 11,8 C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | 8,00 R. 18,00 F. | | 8,16 R. 18,36 F. | | 8,32 R. 18,72 F. | | 8,48 R. 19,08 F. | | 8,64 R. 19,44 F. | | 8,80 R. 19,80 F. | | 8,96 R. 20,16 F. | | 9,12 R. 20,52 F. | | 9,28 R. 20,88 F. | | 9,44 R. 21,24 F. | |
| 30,0 | 24,00 | 86,00 | 10,87 | 34 | 10,55 | 33 | 10,23 | 32 | 9,91 | 31 | 9,59 | 30 | 9,26 | 29 | 8,96 | 28 | 8,65 | 27 | 8,34 | 26 | 8,04 | 25 |
| 1 | 08 | 18 | 97 | 35 | 65 | 34 | 33 | 33 | 10,01 | | 68 | | 36 | | 9,05 | | 75 | | 44 | | 13 | 26 |
| 2 | 16 | 36 | 11,07 | | 75 | | 43 | | 11 | 32 | 78 | 31 | 46 | 30 | 15 | 29 | 84 | 28 | 53 | 27 | 22 | |
| 3 | 24 | 54 | 18 | | 85 | | 53 | | 21 | | 88 | | 56 | | 25 | | 94 | | 63 | | 32 | |
| 4 | 32 | 72 | 28 | | 96 | | 63 | | 31 | | 98 | | 65 | | 34 | | 9,03 | | 72 | | 41 | |
| 5 | 40 | 90 | 39 | | 11,06 | | 73 | | 41 | | 10,08 | | 75 | | 44 | | 13 | | 82 | | 50 | |
| 6 | 48 | 87,08 | 49 | | 16 | | 83 | | 51 | | 18 | | 85 | | 54 | | 22 | | 91 | | 60 | |
| 7 | 56 | 26 | 59 | | 26 | | 93 | | 61 | | 28 | | 95 | | 63 | | 32 | | 9,00 | | 69 | |
| 8 | 64 | 44 | 70 | | 37 | | 11,04 | | 71 | | 38 | | 10,05 | | 73 | | 41 | | 10 | | 78 | 27 |
| 30,9 | 24,72 | 87,62 | 11,80 | 35 | 11,47 | 34 | 11,14 | 33 | 10,81 | 32 | 10,48 | 31 | 10,14 | 30 | 9,83 | 29 | 9,51 | 28 | 9,19 | 27 | 8,88 | 27 |
| 31,0 | 24,80 | 87,80 | 11,91 | 36 | 11,57 | 35 | 11,24 | 34 | 10,91 | 33 | 10,58 | 32 | 10,24 | 31 | 9,92 | 30 | 9,61 | 29 | 9,29 | 28 | 8,97 | 27 |
| 1 | 88 | 98 | 12,01 | | 68 | | 35 | | 11,01 | | 68 | | 35 | | 10,03 | | 71 | | 39 | | 9,07 | |
| 2 | 96 | 88,16 | 12 | | 79 | | 45 | | 12 | | 78 | | 45 | | 13 | | 81 | | 49 | | 17 | |
| 3 | 25,04 | 34 | 23 | | 89 | | 56 | | 22 | | 89 | | 55 | | 23 | | 91 | | 59 | | 26 | |
| 4 | 12 | 52 | 34 | | 12,00 | | 67 | | 33 | | 99 | | 65 | | 33 | | 10,01 | | 69 | | 36 | |
| 5 | 20 | 70 | 45 | | 11 | | 77 | | 43 | | 11,10 | | 76 | | 43 | | 11 | | 79 | | 46 | |
| 6 | 28 | 88 | 56 | | 22 | | 88 | | 54 | | 20 | | 86 | | 54 | | 21 | | 89 | | 56 | 28 |
| 7 | 36 | 89,06 | 67 | | 33 | | 99 | | 65 | | 31 | | 97 | | 64 | | 31 | 30 | 99 | 29 | 66 | |
| 8 | 44 | 24 | 78 | | 44 | | 12,09 | | 75 | | 41 | 33 | 11,07 | | 74 | 31 | 41 | | 10,09 | | 76 | |
| 31,9 | 25,52 | 89,42 | 12,89 | 36 | 12,54 | 36 | 12,20 | 35 | 11,86 | 34 | 11,52 | 33 | 11,17 | 32 | 10,84 | 31 | 10,51 | 30 | 10,19 | 29 | 9,86 | 28 |
| 32,0 | 25,60 | 89,60 | 13,00 | 37 | 12,65 | 36 | 12,31 | 35 | 11,97 | 34 | 11,62 | 33 | 11,28 | 32 | 10,95 | 31 | 10,62 | 30 | 10,29 | 29 | 9,96 | 28 |
| 1 | 68 | 78 | 11 | | 77 | | 42 | | 12,08 | | 73 | | 38 | | 11,05 | | 72 | | 39 | | 10,06 | |
| 2 | 76 | 96 | 23 | | 88 | | 53 | | 19 | | 84 | | 49 | | 16 | | 83 | | 49 | | 16 | |
| 3 | 84 | 90,14 | 34 | | 13,00 | | 65 | | 30 | | 95 | | 60 | | 27 | | 93 | | 60 | | 26 | |
| 4 | 92 | 32 | 46 | | 11 | | 76 | | 41 | | 12,06 | | 71 | | 37 | | 11,04 | 31 | 70 | 30 | 37 | 29 |
| 5 | 26,00 | 50 | 58 | | 23 | | 87 | | 52 | | 17 | | 82 | | 48 | | 15 | | 81 | | 47 | |
| 6 | 08 | 68 | 69 | | 34 | | 99 | | 63 | | 28 | 34 | 92 | 33 | 59 | 32 | 25 | | 91 | | 58 | |
| 7 | 16 | 86 | 81 | | 46 | | 13,10 | 36 | 74 | 35 | 39 | | 12,03 | | 70 | | 36 | | 11,02 | | 68 | |
| 8 | 24 | 91,04 | 93 | 38 | 57 | 37 | 21 | | 86 | | 50 | | 14 | | 80 | | 46 | | 12 | | 78 | |
| 32,9 | 26,32 | 91,22 | 14,04 | 38 | 13,69 | 37 | 13,33 | 36 | 12,97 | 35 | 12,61 | 34 | 12,25 | 33 | 11,91 | 32 | 11,57 | 31 | 11,23 | 30 | 10,89 | 29 |
| 33,0 | 26,40 | 91,40 | 14,16 | 38 | 13,80 | 37 | 13,44 | 36 | 13,08 | 35 | 12,72 | 34 | 12,36 | 33 | 12,02 | 32 | 11,68 | 31 | 11,33 | 30 | 10,99 | 29 |
| 1 | 48 | 58 | 28 | | 92 | | 56 | | 20 | | 84 | | 47 | | 13 | | 78 | | 44 | | 11,10 | |
| 2 | 56 | 76 | 40 | | 14,04 | | 68 | | 32 | | 95 | | 59 | | 24 | | 89 | | 55 | | 21 | 30 |
| 3 | 64 | 94 | 53 | | 16 | | 80 | | 43 | | 13,07 | | 70 | | 35 | | 12,00 | | 66 | 31 | 32 | |
| 4 | 72 | 92,12 | 65 | | 28 | | 92 | | 55 | | 19 | | 82 | | 46 | | 11 | 32 | 77 | | 42 | |
| 5 | 80 | 30 | 77 | | 40 | | 14,04 | | 67 | | 30 | | 94 | 34 | 57 | 33 | 22 | | 88 | | 53 | |
| 6 | 88 | 48 | 89 | | 53 | | 16 | | 79 | | 42 | 35 | 13,05 | | 68 | | 33 | | 98 | | 64 | |
| 7 | 96 | 66 | 15,01 | | 65 | | 28 | 37 | 91 | 36 | 54 | | 17 | | 79 | | 44 | | 12,09 | | 75 | |
| 8 | 27,04 | 84 | 14 | 39 | 77 | 38 | 40 | | 14,02 | | 65 | | 28 | | 90 | | 55 | | 20 | | 86 | |
| 33,9 | 27,12 | 93,02 | 15,26 | 39 | 14,89 | 38 | 14,52 | 37 | 14,14 | 36 | 13,77 | 35 | 13,40 | 34 | 13,01 | 33 | 12,66 | 32 | 12,31 | 31 | 11,97 | 30 |
| 34,0 | 27,20 | 93,20 | 15,38 | 39 | 15,01 | 38 | 14,64 | 37 | 14,26 | 36 | 13,89 | 35 | 13,52 | 34 | 13,12 | 33 | 12,77 | 32 | 12,42 | 31 | 12,07 | 31 |
| 35,0 | 28,00 | 95,00 | 16,67 | 40 | 16,28 | 39 | 15,89 | 38 | 15,51 | 37 | 15,12 | 36 | 14,73 | 35 | 14,36 | 34 | 13,99 | 33 | 13,62 | 33 | 13,25 | 32 |
| 36,0 | 28,80 | 96,80 | 18,09 | 41 | 17,68 | 40 | 17,26 | 39 | 16,84 | 38 | 16,43 | 37 | 16,01 | 36 | 16,62 | 35 | 15,24 | 34 | 14,85 | 34 | 14,47 | 33 |
| 37,0 | 29,60 | 98,60 | 19,45 | 42 | 19,03 | 41 | 18,61 | 40 | 18,19 | 39 | 17,77 | 38 | 17,36 | 37 | 16,96 | 36 | 16,56 | 35 | 16,16 | 35 | 15,75 | 34 |
| 38,0 | 30,40 | 100,4 | 20,95 | 42 | 20,52 | 42 | 20,08 | 41 | 19,65 | 40 | 19,21 | 39 | 18,77 | 38 | 18,36 | 37 | 17,94 | 36 | 17,52 | 36 | 17,11 | 35 |
| 39,0 | 31,20 | 102,2 | 22,54 | 43 | 22,08 | 43 | 21,63 | 41 | 21,18 | 41 | 20,72 | 40 | 20,27 | 39 | 19,83 | 38 | 19,40 | 37 | 18,97 | 36 | 18,53 | 36 |
| 40,0 | 32,00 | 104,0 | 24,20 | 44 | 23,73 | 43 | 23,25 | 42 | 22,78 | 42 | 22,31 | 41 | 21,84 | 40 | 21,39 | 39 | 20,94 | 38 | 20,49 | 37 | 20,04 | 36 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 12,0 C. 9,60 R. 19,80 F. | | 12,2 C. 9,76 R. 20,16 F. | | 12,4 C. 9,92 R. 20,52 F. | | 12,6 C. 10,08 R. 20,88 F. | | 12,8 C. 10,24 R. 21,24 F. | | 13,0 C. 10,40 R. 21,60 F. | | 13,2 C. 10,56 R. 21,96 F. | | 13,4 C. 10,72 R. 22,32 F. | | 13,6 C. 10,88 R. 22,68 F. | | 13,8 C. 11,04 R. 23,04 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30,0 | 24,00 | **86,00** | 7,73 | 24 | 7,44 | 24 | 7,15 | 23 | 6,85 | 22 | 6,56 | 21 | 6,27 | 20 | 5,98 | 19 | 5,70 | 18 | 5,42 | 17 | 5,14 | 16 |
| 1 | 08 | **18** | 82 | 25 | 53 | | 23 | | 94 | | 65 | | 35 | | 6,07 | | 79 | | 51 | | 23 | |
| 2 | 16 | **36** | 92 | | 62 | | 32 | | 7,03 | | 73 | | 44 | | 15 | | 87 | | 59 | | 31 | 17 |
| 3 | 24 | **54** | 8,01 | | 71 | | 41 | | 12 | | 82 | | 52 | | 24 | | 96 | | 67 | 18 | 39 | |
| 4 | 32 | **72** | 10 | | 80 | | 50 | | 21 | | 91 | | 61 | | 32 | | 6,04 | 19 | 76 | | 47 | |
| 5 | 40 | **90** | 19 | | 89 | | 59 | | 29 | | 7,00 | | 70 | | 41 | 20 | 13 | | 84 | | 55 | |
| 6 | 48 | **87,08** | 28 | | 98 | | 68 | | 38 | 23 | 08 | 22 | 78 | 21 | 50 | | 21 | | 92 | | 64 | |
| 7 | 56 | **26** | 38 | | 8,07 | 25 | 77 | 24 | 47 | | 17 | | 87 | | 58 | | 30 | | 6,01 | | 72 | |
| 8 | 64 | **44** | 47 | 26 | 17 | | 86 | | 56 | | 26 | | 96 | | 67 | | 38 | | 09 | | 80 | |
| 30,9 | 24,72 | **87,62** | 8,56 | 26 | 8,26 | 25 | 7,95 | 24 | 7,65 | 23 | 7,35 | 22 | 7,04 | 21 | 6,75 | 20 | 6,47 | 19 | 6,17 | 18 | 5,88 | 18 |
| 31,0 | 24,80 | **87,80** | 8,65 | 26 | 8,35 | 25 | 8,04 | 24 | 7,74 | 23 | 7,44 | 22 | 7,13 | 21 | 6,84 | 20 | 6,55 | 19 | 6,26 | 19 | 5,97 | 18 |
| 1 | 88 | **98** | 75 | | 44 | | 14 | | 83 | | 53 | | 22 | | 93 | | 64 | 20 | 35 | | 6,05 | |
| 2 | 96 | **88,16** | 85 | | 54 | | 23 | | 93 | | 62 | | 31 | 22 | 7,02 | 21 | 73 | | 43 | | 14 | |
| 3 | 25,04 | **34** | 94 | | 64 | | 33 | | 8,02 | 24 | 71 | 23 | 40 | | 11 | | 82 | | 52 | | 23 | |
| 4 | 12 | **52** | 9,04 | | 73 | | 42 | 25 | 11 | | 80 | | 50 | | 20 | | 91 | | 61 | | 31 | |
| 5 | 20 | **70** | 14 | 27 | 83 | 26 | 52 | | 21 | | 90 | | 59 | | 29 | | 99 | | 70 | | 40 | |
| 6 | 28 | **88** | 23 | | 92 | | 61 | | 30 | | 99 | | 68 | | 38 | | 7,08 | | 79 | 20 | 49 | 19 |
| 7 | 36 | **89,06** | 33 | | 9,02 | | 71 | | 39 | | 8,08 | | 77 | | 47 | | 17 | | 87 | | 58 | |
| 8 | 44 | **24** | 43 | | 12 | | 80 | | 49 | | 17 | | 86 | | 56 | 22 | 26 | 21 | 96 | | 66 | |
| 31,9 | 25,52 | **89,42** | 9,53 | 27 | 9,21 | 26 | 8,90 | 25 | 8,58 | 24 | 8,27 | 23 | 7,95 | 23 | 7,65 | 22 | 7,35 | 21 | 7,05 | 20 | 6,75 | 19 |
| 32,0 | 25,60 | **89,60** | 9,63 | 27 | 9,31 | 26 | 8,99 | 25 | 8,68 | 24 | 8,36 | 24 | 8,04 | 23 | 7,74 | 22 | 7,44 | 21 | 7,14 | 20 | 6,84 | 19 |
| 1 | 68 | **78** | 73 | | 41 | | 9,09 | 26 | 78 | 25 | 46 | | 14 | | 84 | | 54 | | 23 | | 93 | |
| 2 | 76 | **96** | 83 | | 51 | 27 | 19 | | 87 | | 56 | | 24 | | 93 | | 63 | | 33 | | 7,02 | |
| 3 | 84 | **90,14** | 93 | 28 | 61 | | 29 | | 97 | | 65 | | 33 | | 8,03 | | 72 | | 42 | | 11 | 20 |
| 4 | 92 | **32** | 10,03 | | 71 | | 39 | | 9,07 | | 75 | | 43 | | 12 | | 82 | | 51 | 21 | 21 | |
| 5 | 26,00 | **50** | 14 | | 81 | | 49 | | 17 | | 85 | | 53 | | 22 | 23 | 91 | 22 | 60 | | 30 | |
| 6 | 08 | **68** | 24 | | 92 | | 59 | | 27 | | 95 | | 62 | 24 | 31 | | 8,01 | | 70 | | 39 | |
| 7 | 16 | **86** | 34 | | 10,02 | | 69 | | 37 | | 9,05 | 25 | 72 | | 41 | | 10 | | 79 | | 48 | |
| 8 | 24 | **91,04** | 44 | | 12 | | 79 | 27 | 47 | 26 | 14 | | 82 | | 51 | | 19 | | 88 | | 57 | |
| 32,9 | 26,32 | **91,22** | 10,55 | 28 | 10,22 | 27 | 9,89 | 27 | 9,57 | 26 | 9,24 | 25 | 8,91 | 24 | 8,60 | 23 | 8,29 | 22 | 7,98 | 21 | 7,66 | 20 |
| 33,0 | 26,40 | **91,40** | 10,65 | 28 | 10,32 | 28 | 10,00 | 27 | 9,67 | 26 | 9,34 | 25 | 9,01 | 24 | 8,70 | 23 | 8,38 | 22 | 8,07 | 22 | 7,76 | 21 |
| 1 | 48 | **58** | 76 | 29 | 43 | | 10 | | 77 | | 44 | | 11 | | 80 | | 48 | | 17 | | 86 | |
| 2 | 56 | **76** | 87 | | 54 | | 21 | | 88 | | 55 | | 22 | | 90 | | 58 | 23 | 27 | | 95 | |
| 3 | 64 | **94** | 97 | | 64 | | 31 | | 98 | | 65 | | 32 | | 9,00 | 24 | 68 | | 37 | | 8,05 | |
| 4 | 72 | **92,12** | 11,08 | | 75 | | 42 | | 10,08 | | 75 | | 42 | 25 | 10 | | 78 | | 46 | | 15 | |
| 5 | 80 | **30** | 19 | | 85 | | 52 | | 19 | | 85 | 26 | 52 | | 20 | | 88 | | 56 | | 24 | |
| 6 | 88 | **48** | 29 | | 96 | | 03 | | 29 | 27 | 96 | | 62 | | 30 | | 98 | | 66 | | 34 | |
| 7 | 96 | **66** | 40 | | 11,07 | | 73 | 28 | 40 | | 10,06 | | 73 | | 40 | | 9,08 | | 76 | | 44 | |
| 8 | 27,04 | **84** | 51 | | 17 | | 84 | | 50 | | 16 | | 83 | | 50 | | 18 | | 86 | 23 | 53 | 22 |
| 33,9 | 27,12 | **93,02** | 11,62 | 29 | 11,28 | 29 | 10,94 | 28 | 10,61 | 27 | 10,27 | 26 | 9,93 | 25 | 9,61 | 24 | 9,28 | 24 | 8,96 | 23 | 8,63 | 22 |
| 34,0 | 27,20 | **93,20** | 11,73 | 30 | 11,39 | 29 | 11,05 | 28 | 10,71 | 27 | 10,37 | 26 | 10,03 | 25 | 9,71 | 24 | 9,38 | 24 | 9,06 | 23 | 8,73 | 22 |
| 35,0 | 28,00 | **95,00** | 12,88 | 31 | 12,52 | 30 | 12,17 | 29 | 11,81 | 28 | 11,46 | 27 | 11,10 | 26 | 10,76 | 26 | 10,43 | 25 | 10,09 | 24 | 9,75 | 23 |
| 36,0 | 28,80 | **96,80** | 14,08 | 32 | 13,71 | 31 | 13,34 | 30 | 12,98 | 29 | 12,61 | 28 | 12,24 | 28 | 11,89 | 27 | 11,54 | 26 | 11,19 | 25 | 10,83 | 24 |
| 37,0 | 29,60 | **98,60** | 15,35 | 33 | 14,97 | 32 | 14,59 | 31 | 14,21 | 30 | 13,82 | 29 | 13,44 | 29 | 13,08 | 28 | 12,71 | 27 | 12,35 | 26 | 11,89 | 26 |
| 38,0 | 30,40 | **100,4** | 16,69 | 34 | 16,29 | 33 | 15,90 | 32 | 15,50 | 31 | 15,10 | 31 | 14,70 | 30 | 14,32 | 29 | 13,94 | 28 | 13,57 | 27 | 13,19 | 27 |
| 39,0 | 31,20 | **102,2** | 18,10 | 35 | 17,69 | 34 | 17,27 | 33 | 16,86 | 32 | 16,45 | 32 | 16,03 | 31 | 15,64 | 30 | 15,24 | 29 | 14,85 | 28 | 14,45 | 28 |
| 40,0 | 32,00 | **104,0** | 19,58 | 36 | 19,15 | 35 | 18,72 | 34 | 18,29 | 33 | 17,86 | 33 | 17,43 | 32 | 17,02 | 31 | 16,61 | 30 | 16,20 | 29 | 15,79 | 29 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. | | | 14,0 C. 11,20 R. 25,20 F. | | 14,2 C. 11,36 R. 25,56 F. | | 14,4 C. 11,52 R. 25,92 F. | | 14,6 C. 11,68 R. 26,28 F. | | 14,8 C. 11,84 R. 26,64 F. | | 15,0 C. 12,00 R. 27,00 F. | | 15,2 C. 12,16 R. 27,36 F. | | 15,4 C. 12,32 R. 27,72 F. | | 15,6 C. 12,48 R. 28,08 F. | | 15,8 C. 12,64 R. 28,44 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C. | R. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30,0 | 24,00 | 86,00 | 4,86 | 15 | 4,59 | 14 | 4,33 | 14 | 4,06 | 13 | 3,79 | 12 | 3,52 | 11 | 3,26 | 10 | 3,01 | 10 | 2,75 | 9 | 2,49 | 8 |
| 1 | 08 | 18 | 94 | 16 | 67 | 15 | 30 | | 13 | | 87 | | 60 | | 34 | 11 | 08 | | 82 | | 56 | |
| 2 | 16 | 36 | 5,02 | | 75 | | 48 | | 21 | | 94 | | 67 | | 41 | | 15 | | 90 | | 64 | |
| 3 | 24 | 54 | 11 | | 83 | | 56 | | 29 | | 4,02 | | 75 | 12 | 49 | | 23 | | 97 | | 71 | |
| 4 | 32 | 72 | 19 | | 91 | | 64 | | 37 | | 10 | 13 | 82 | | 56 | | 30 | | 3,04 | | 78 | |
| 5 | 40 | 90 | 27 | | 5,00 | | 72 | | 45 | 14 | 17 | | 90 | | 64 | | 38 | | 12 | | 85 | 9 |
| 6 | 48 | 87,08 | 35 | | 08 | | 80 | 15 | 53 | | 25 | | 98 | | 72 | | 45 | 11 | 19 | 10 | 93 | |
| 7 | 56 | 26 | 43 | | 16 | 16 | 88 | | 60 | | 33 | | 4,05 | | 79 | 12 | 53 | | 26 | | 3,00 | |
| 8 | 64 | 44 | 51 | 17 | 24 | | 96 | | 68 | | 41 | | 13 | | 87 | | 60 | | 34 | | 07 | |
| 30,9 | 24,72 | 87,62 | 5,59 | 17 | 5,32 | 16 | 5,04 | 15 | 4,76 | 14 | 4,48 | 13 | 4,21 | 13 | 3,94 | 12 | 3,68 | 11 | 3,41 | 10 | 3,14 | 9 |
| 31,0 | 24,80 | 87,80 | 5,68 | 17 | 5,40 | 16 | 5,12 | 15 | 4,84 | 14 | 4,56 | 14 | 4,28 | 13 | 4,02 | 12 | 3,75 | 11 | 3,48 | 10 | 3,22 | 10 |
| 1 | 88 | 98 | 76 | | 48 | | 20 | | 92 | 15 | 64 | | 36 | | 10 | | 83 | | 56 | | 29 | |
| 2 | 96 | 88,16 | 85 | | 57 | | 29 | 16 | 5,01 | | 72 | | 45 | | 18 | | 91 | | 64 | 11 | 37 | |
| 3 | 25,04 | 34 | 93 | | 65 | 17 | 37 | | 09 | | 81 | | 53 | | 26 | | 99 | 12 | 72 | | 45 | |
| 4 | 12 | 52 | 6,02 | 18 | 74 | | 45 | | 17 | | 89 | | 61 | | 34 | 13 | 4,07 | | 79 | | 52 | |
| 5 | 20 | 70 | 11 | | 82 | | 54 | | 25 | | 97 | | 69 | | 42 | | 14 | | 87 | | 60 | |
| 6 | 28 | 88 | 19 | | 91 | | 62 | | 34 | | 5,05 | 15 | 77 | 14 | 50 | | 22 | | 95 | | 68 | 11 |
| 7 | 36 | 89,06 | 28 | | 99 | | 71 | | 42 | | 13 | | 85 | | 58 | | 30 | | 4,03 | | 76 | |
| 8 | 44 | 24 | 36 | | 6,08 | | 79 | | 50 | 16 | 22 | | 93 | | 66 | | 38 | | 11 | 12 | 83 | |
| 31,9 | 25,52 | 89,42 | 6,45 | 18 | 6,16 | 17 | 5,87 | 17 | 5,59 | 16 | 5,30 | 15 | 5,01 | 14 | 4,74 | 13 | 4,46 | 13 | 4,18 | 12 | 3,91 | 11 |
| 32,0 | 25,60 | 89,60 | 6,54 | 18 | 6,25 | 18 | 5,96 | 17 | 5,67 | 16 | 5,38 | 15 | 5,09 | 14 | 4,82 | 14 | 4,54 | 13 | 4,26 | 12 | 3,99 | 11 |
| 1 | 68 | 78 | 63 | 19 | 34 | | 6,05 | | 76 | | 47 | | 18 | | 90 | | 62 | | 34 | | 4,07 | |
| 2 | 76 | 96 | 72 | | 43 | | 13 | | 84 | | 55 | | 26 | 15 | 98 | | 71 | | 43 | | 15 | 12 |
| 3 | 84 | 90,14 | 81 | | 51 | | 22 | | 93 | | 64 | 16 | 35 | | 5,07 | | 79 | | 51 | | 23 | |
| 4 | 92 | 32 | 90 | | 60 | | 31 | | 6,02 | 17 | 72 | | 43 | | 15 | | 87 | | 59 | 13 | 31 | |
| 5 | 26,00 | 50 | 99 | | 69 | | 40 | | 11 | | 81 | | 52 | | 24 | | 95 | 14 | 67 | | 39 | |
| 6 | 08 | 68 | 7,08 | | 78 | | 49 | 18 | 19 | | 90 | | 60 | | 32 | | 5,04 | | 75 | | 47 | |
| 7 | 16 | 86 | 17 | | 87 | 19 | 58 | | 28 | | 99 | | 69 | | 40 | 15 | 12 | | 84 | | 55 | |
| 8 | 24 | 91,04 | 26 | 20 | 96 | | 67 | | 37 | | 6,07 | | 77 | 16 | 49 | | 21 | | 92 | | 64 | |
| 32,9 | 26,32 | 91,22 | 7,35 | 20 | 7,05 | 19 | 6,76 | 18 | 6,46 | 17 | 6,16 | 17 | 5,86 | 16 | 5,57 | 15 | 5,29 | 14 | 5,00 | 13 | 4,72 | 13 |
| 33,0 | 26,40 | 91,40 | 7,44 | 20 | 7,14 | 19 | 6,85 | 18 | 6,55 | 17 | 6,25 | 17 | 5,95 | 16 | 5,66 | 15 | 5,37 | 14 | 5,09 | 14 | 4,80 | 13 |
| 1 | 48 | 58 | 54 | | 24 | | 94 | | 64 | 18 | 34 | | 6,04 | | 75 | | 46 | | 17 | | 89 | |
| 2 | 56 | 76 | 64 | | 33 | | 7,03 | 19 | 73 | | 43 | | 13 | | 84 | | 55 | 15 | 26 | | 97 | |
| 3 | 64 | 94 | 73 | | 43 | | 12 | | 82 | | 52 | | 22 | | 93 | | 64 | | 35 | | 5,06 | |
| 4 | 72 | 92,12 | 83 | | 52 | 20 | 22 | | 91 | | 61 | | 31 | | 6,02 | 16 | 73 | | 43 | | 14 | |
| 5 | 80 | 30 | 92 | | 62 | | 31 | | 7,01 | | 70 | | 40 | 17 | 10 | | 81 | | 52 | | 23 | 14 |
| 6 | 88 | 48 | 8,02 | 21 | 71 | | 41 | | 10 | | 79 | 18 | 49 | | 19 | | 90 | | 61 | | 32 | |
| 7 | 96 | 66 | 12 | | 81 | | 50 | | 19 | | 88 | | 58 | | 28 | | 99 | | 70 | 15 | 40 | |
| 8 | 27,04 | 84 | 21 | | 90 | | 59 | | 29 | 19 | 97 | | 67 | | 37 | | 6,08 | | 78 | | 49 | |
| 33,9 | 27,12 | 93,02 | 8,31 | 21 | 8,00 | 20 | 7,69 | 19 | 7,38 | 19 | 7,07 | 18 | 6,76 | 17 | 6,46 | 16 | 6,17 | 16 | 5,87 | 15 | 5,57 | 14 |
| 34,0 | 27,20 | 93,20 | 8,40 | 21 | 8,09 | 20 | 7,78 | 20 | 7,47 | 19 | 7,16 | 18 | 6,85 | 17 | 6,55 | 16 | 6,25 | 16 | 5,96 | 15 | 5,66 | 14 |
| 35,0 | 28,00 | 95,00 | 9,42 | 22 | 9,10 | 22 | 8,77 | 21 | 8,45 | 20 | 8,13 | 19 | 7,80 | 19 | 7,49 | 18 | 7,18 | 17 | 6,88 | 16 | 6,57 | 16 |
| 36,0 | 28,80 | 96,80 | 10,48 | 24 | 10,15 | 23 | 9,81 | 22 | 9,48 | 21 | 9,14 | 21 | 8,81 | 20 | 8,49 | 19 | 8,17 | 18 | 7,85 | 18 | 7,53 | 17 |
| 37,0 | 29,60 | 98,60 | 11,62 | 25 | 11,27 | 24 | 10,91 | 23 | 10,56 | 23 | 10,21 | 22 | 9,96 | 21 | 9,53 | 20 | 9,20 | 20 | 8,87 | 19 | 8,54 | 18 |
| 38,0 | 30,40 | 100,4 | 12,81 | 26 | 12,44 | 25 | 12,08 | 24 | 11,72 | 24 | 11,36 | 23 | 10,99 | 22 | 10,65 | 22 | 10,30 | 21 | 9,95 | 20 | 9,61 | 19 |
| 39,0 | 31,20 | 102,2 | 14,06 | 27 | 13,68 | 26 | 13,31 | 26 | 12,93 | 25 | 12,55 | 24 | 12,17 | 23 | 11,81 | 23 | 11,45 | 22 | 11,09 | 21 | 10,73 | 21 |
| 40,0 | 32,00 | 104,0 | 15,38 | 28 | 14,99 | 27 | 14,60 | 27 | 14,20 | 26 | 13,81 | 25 | 13,42 | 24 | 13,05 | 24 | 12,67 | 23 | 12,30 | 22 | 11,92 | 22 |

## Celsius und Millimeter.

| Trockenes Therm. C. | R. | F. | 16,0 C. 12,80 R. 28,80 F | | 16,2 C. 12,96 R. 29,16 F | | 16,4 C. 13,12 R. 29,52 F | | 16,6 C. 13,28 R. 29,88 F. | | 16,8 C. 13,44 R. 30,24 F. | | 17,0 C. 13,60 R. 30,60 F | | 17,2 C. 13,76 R. 30,96 F | | 17,4 C. 13,92 R. 31,32 F | | 17,6 C. 14,08 R. 31,68 F | | 17,8 C. 14,24 R. 32,04 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39,0 | 24,00 | 86,00 | 2,23 | 7 | 1,99 | 6 | 1,74 | 5 | 1,50 | 5 | 1,25 | 4 | 1,00 | 3 | | | | | | | | |
| 1 | 08 | 18 | 31 | | 2,06 | | 81 | 6 | 56 | | 32 | | 07 | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 36 | 38 | | 13 | 7 | 88 | | 63 | | 38 | | 14 | | | | | | | | | |
| 3 | 24 | 54 | 45 | 8 | 20 | | 95 | | 70 | | 45 | | 20 | 4 | | | | | | | | |
| 4 | 32 | 72 | 52 | | 27 | | 2,02 | | 77 | | 52 | 5 | 27 | | | | | | | | | |
| 5 | 40 | 90 | 59 | | 34 | | 09 | | 84 | 6 | 59 | | 34 | | | | | | | | | |
| 6 | 48 | 87,08 | 66 | | 41 | | 16 | 7 | 91 | | 66 | | 41 | | | | | | | | | |
| 7 | 56 | 26 | 73 | | 48 | | 23 | | 98 | | 73 | | 47 | | | | | | | | | |
| 8 | 64 | 44 | 81 | | 55 | 8 | 30 | | 2,05 | | 79 | | 54 | 5 | | | | | | | | |
| 30,9 | 24,72 | 87,62 | 2,88 | 9 | 2,63 | 8 | 2,37 | 7 | 2,12 | 6 | 1,86 | 6 | 1,61 | 5 | | | | | | | | |
| 31,0 | 24,80 | 87,80 | 2,95 | 9 | 2,70 | 8 | 2,44 | 7 | 2,19 | 6 | 1,93 | 6 | 1,68 | 5 | 1,43 | 4 | 1,19 | 4 | 0,94 | 3 | 0,70 | 2 |
| 1 | 88 | 98 | 3,03 | | 77 | | 51 | | 26 | 7 | 2,00 | | 75 | | 50 | | 26 | | 1,01 | | 77 | |
| 2 | 96 | 88,16 | 10 | | 85 | | 59 | 8 | 33 | | 07 | | 82 | | 57 | 5 | 33 | | 08 | | 83 | |
| 3 | 25,04 | 34 | 18 | | 92 | | 66 | | 40 | | 15 | | 89 | | 64 | | 40 | | 15 | | 90 | 3 |
| 4 | 12 | 52 | 25 | | 3,00 | 9 | 74 | | 48 | | 22 | | 96 | 6 | 71 | | 46 | | 22 | | 97 | |
| 5 | 20 | 70 | 33 | 10 | 07 | | 81 | | 55 | | 29 | 7 | 2,03 | | 78 | | 53 | | 28 | 4 | 1,04 | |
| 6 | 28 | 88 | 41 | | 15 | | 88 | | 62 | | 36 | | 10 | | 85 | | 60 | 5 | 35 | | 10 | |
| 7 | 36 | 89,06 | 48 | | 22 | | 96 | | 70 | 8 | 44 | | 17 | | 92 | | 67 | | 42 | | 17 | |
| 8 | 44 | 24 | 56 | | 30 | | 3,03 | 9 | 77 | | 51 | | 24 | | 99 | 6 | 74 | | 49 | | 24 | |
| 21,9 | 25,52 | 89,42 | 3,63 | 10 | 3,37 | 10 | 3,11 | 9 | 2,84 | 8 | 2,58 | 7 | 2,32 | 7 | 2,06 | 6 | 1,81 | 5 | 1,56 | 4 | 1,31 | 4 |
| 12,0 | 25,60 | 89,60 | 3,71 | 10 | 3,45 | 10 | 3,18 | 9 | 2,92 | 8 | 2,65 | 7 | 2,39 | 7 | 2,13 | 6 | 1,88 | 5 | 1,63 | 5 | 1,38 | 4 |
| 1 | 68 | 78 | 79 | 11 | 53 | | 26 | | 3,00 | | 73 | 8 | 46 | | 21 | | 95 | | 70 | | 45 | |
| 2 | 76 | 96 | 87 | | 61 | | 34 | | 07 | | 81 | | 54 | | 28 | | 2,03 | 6 | 77 | | 52 | |
| 3 | 84 | 90,14 | 95 | | 69 | | 42 | | 15 | 9 | 89 | | 61 | | 36 | | 10 | | 85 | | 59 | |
| 4 | 92 | 32 | 4,03 | | 77 | | 50 | 10 | 23 | | 97 | | 69 | | 43 | 7 | 18 | | 92 | | 66 | |
| 5 | 26,00 | 50 | 11 | | 85 | | 58 | | 31 | | 3,04 | | 76 | | 51 | | 25 | | 99 | | 73 | 5 |
| 6 | 08 | 68 | 19 | 12 | 93 | 11 | 66 | | 39 | | 12 | | 84 | 8 | 58 | | 32 | | 2,06 | 6 | 80 | |
| 7 | 16 | 86 | 27 | | 4,01 | | 74 | | 47 | | 20 | | 91 | | 66 | | 40 | | 14 | | 88 | |
| 8 | 24 | 91,04 | 35 | | 09 | | 82 | | 55 | | 28 | 9 | 99 | | 73 | | 47 | 7 | 21 | | 95 | |
| 32,9 | 26,32 | 91,22 | 4,43 | 12 | 4,17 | 11 | 3,90 | 10 | 3,63 | 10 | 3,36 | 9 | 3,07 | 8 | 2,80 | 7 | 2,54 | 7 | 2,28 | 6 | 2,02 | 5 |
| 33,0 | 26,40 | 91,40 | 4,51 | 12 | 4,25 | 11 | 3,98 | 11 | 3,71 | 10 | 3,44 | 9 | 3,14 | 8 | 2,88 | 8 | 2,62 | 7 | 2,35 | 6 | 2,09 | 6 |
| 1 | 48 | 58 | 60 | | 33 | | 4,06 | | 79 | | 52 | | 22 | | 96 | | 69 | | 43 | | 17 | |
| 2 | 56 | 76 | 68 | | 41 | 12 | 14 | | 87 | | 60 | | 30 | 9 | 3,04 | | 77 | | 51 | 7 | 24 | |
| 3 | 64 | 94 | 77 | | 49 | | 22 | | 95 | | 67 | | 38 | | 12 | | 85 | | 58 | | 32 | |
| 4 | 72 | 92,12 | 85 | 13 | 58 | | 30 | | 4,03 | | 75 | 10 | 46 | | 19 | | 93 | 8 | 66 | | 39 | |
| 5 | 80 | 30 | 94 | | 66 | | 38 | | 11 | 11 | 83 | | 54 | | 27 | | 3,00 | | 74 | | 47 | |
| 6 | 88 | 48 | 5,02 | | 74 | | 46 | | 19 | | 91 | | 62 | | 35 | 9 | 08 | | 81 | | 55 | |
| 7 | 96 | 66 | 11 | | 83 | | 55 | 12 | 27 | | 99 | | 70 | | 43 | | 16 | | 89 | | 62 | 7 |
| 8 | 27,04 | 84 | 19 | | 91 | | 63 | | 35 | | 4,07 | | 78 | 10 | 51 | | 24 | | 97 | 8 | 70 | |
| 33,9 | 27,12 | 93,02 | 5,28 | 13 | 4,99 | 13 | 4,71 | 12 | 4,43 | 11 | 4,14 | 10 | 3,86 | 10 | 3,59 | 9 | 3,32 | 8 | 3,05 | 8 | 2,77 | 7 |
| 34,0 | 27,20 | 93,20 | 5,36 | 13 | 5,08 | 13 | 4,79 | 12 | 4,51 | 11 | 4,22 | 11 | 3,94 | 10 | 3,67 | 9 | 3,39 | 8 | 3,12 | 8 | 2,85 | 7 |
| 35,0 | 28,00 | 95,00 | 6,26 | 15 | 5,96 | 14 | 5,67 | 14 | 5,37 | 13 | 5,08 | 12 | 4,78 | 11 | 4,50 | 11 | 4,22 | 10 | 3,94 | 9 | 3,65 | 9 |
| 36,0 | 28,80 | 96,80 | 7,21 | 16 | 6,86 | 16 | 6,59 | 15 | 6,29 | 14 | 5,98 | 13 | 5,67 | 13 | 5,38 | 12 | 5,09 | 11 | 4,79 | 11 | 4,50 | 10 |
| 37,0 | 29,60 | 98,60 | 8,21 | 18 | 7,89 | 17 | 7,57 | 16 | 7,25 | 16 | 6,93 | 15 | 6,61 | 14 | 6,31 | 13 | 6,01 | 13 | 5,70 | 12 | 5,40 | 12 |
| 38,0 | 30.40 | 100,4 | 9,26 | 19 | 8,93 | 18 | 8,60 | 17 | 8,27 | 17 | 7,94 | 16 | 7,61 | 15 | 7,29 | 15 | 6,98 | 14 | 6,66 | 13 | 6,34 | 13 |
| 39,0 | 31,20 | 102,2 | 10,37 | 20 | 10,03 | 19 | 9,68 | 19 | 9,34 | 18 | 8,99 | 17 | 8,65 | 17 | 8,32 | 16 | 7,99 | 15 | 7,67 | 15 | 7,34 | 14 |
| 40,0 | 32,00 | 104,0 | 11,55 | 21 | 11,13 | 20 | 10,83 | 20 | 10,48 | 19 | 10,12 | 18 | 9,76 | 18 | 9,42 | 17 | 9,08 | 17 | 8,73 | 16 | 8,39 | 15 |

## Celsius und Millimeter.

### Correction wegen des Barometerstandes.

| Barometer. | | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° | 10° | 11° | 12° | 13° | 14° | 15° | 16° | 17° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 750 | 740 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 760 | 730 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 |
| 770 | 720 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,34 |
| 780 | 710 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 0,44 | 0,47 |
| 790 | 700 | 0,04 | 0,07 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,25 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,39 | 0,43 | 0,46 | 0,50 | 0,53 | 0,57 | 0,60 |
| 800 | 690 | 0,04 | 0,09 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,35 | 0,38 | 0,43 | 0,48 | 0,52 | 0,56 | 0,61 | 0,65 | 0,69 | 0,74 |
| | 680 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,21 | 0,26 | 0,31 | 0,36 | 0,41 | 0,46 | 0,51 | 0,56 | 0,62 | 0,67 | 0,72 | 0,77 | 0,82 | 0,87 |
| | 670 | 0,06 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,41 | 0,47 | 0,53 | 0,59 | 0,65 | 0,71 | 0,77 | 0,83 | 0,89 | 0,95 | 1,01 |
| | 660 | 0,07 | 0,13 | 0,20 | 0,27 | 0,34 | 0,40 | 0,47 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,74 | 0,81 | 0,87 | 0,94 | 1,01 | 1,07 | 1,14 |
| | 650 | 0,07 | 0,15 | 0,22 | 0,30 | 0,38 | 0,45 | 0,53 | 0,60 | 0,68 | 0,75 | 0,83 | 0,90 | 0,98 | 1,05 | 1,13 | 1,20 | 1,28 |
| | 640 | 0,08 | 0,17 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,50 | 0,58 | 0,66 | 0,75 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 1,08 | 1,16 | 1,24 | 1,33 | 1,41 |
| | 630 | 0,09 | 0,18 | 0,27 | 0,36 | 0,45 | 0,54 | 0,64 | 0,73 | 0,82 | 0,91 | 1,00 | 1,09 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 | 1,54 |
| | 620 | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,49 | 0,59 | 0,69 | 0,79 | 0,89 | 0,99 | 1,09 | 1,19 | 1,28 | 1,38 | 1,48 | 1,58 | 1,68 |
| | 610 | 0,11 | 0,21 | 0,32 | 0,43 | 0,53 | 0,64 | 0,75 | 0,85 | 0,96 | 1,07 | 1,17 | 1,28 | 1,39 | 1,49 | 1,60 | 1,71 | 1,81 |
| | 600 | 0,11 | 0,23 | 0,34 | 0,46 | 0,57 | 0,69 | 0,80 | 0,92 | 1,03 | 1,15 | 1,26 | 1,38 | 1,49 | 1,60 | 1,72 | 1,83 | 1,95 |
| | 590 | 0,12 | 0,24 | 0,37 | 0,49 | 0,61 | 0,73 | 0,86 | 0,98 | 1,11 | 1,22 | 1,35 | 1,47 | 1,59 | 1,71 | 1,84 | 1,96 | 2,08 |
| | 580 | 0,13 | 0,26 | 0,39 | 0,52 | 0,65 | 0,78 | 0,91 | 1,04 | 1,19 | 1,30 | 1,43 | 1,56 | 1,69 | 1,82 | 1,96 | 2,09 | 2,23 |
| | 570 | 0,14 | 0,28 | 0,41 | 0,55 | 0,69 | 0,83 | 0,97 | 1,11 | 1,24 | 1,38 | 1.52 | 1,66 | 1,80 | 1,94 | 2,07 | 2,21 | 2,35 |
| | 560 | 0,15 | 0,29 | 0,44 | 0,58 | 0,73 | 0,88 | 1,02 | 1,17 | 1,32 | 1,46 | 1,61 | 1,75 | 1,90 | 2,05 | 2,19 | 2,34 | 2,49 |
| | 550 | 0,15 | 0,31 | 0,46 | 0,62 | 0,77 | 0,92 | 1,08 | 1,23 | 1,39 | 1,54 | 1,70 | 1,85 | 2,00 | 2,16 | 2,31 | 2,47 | 2,62 |
| | 540 | 0,16 | 0,32 | 0,49 | 0,65 | 0,81 | 0,97 | 1,13 | 1,30 | 1,46 | 1,62 | 1,78 | 1,94 | 2,11 | 2,27 | 2,43 | 2,59 | 2,75 |
| | 530 | 0,17 | 0,34 | 0,51 | 0,68 | 0,85 | 1,02 | 1,19 | 1,36 | 1,53 | 1,70 | 1,87 | 2,04 | 2,21 | 2,38 | 2,55 | 2,72 | 2,89 |
| | 520 | 0,18 | 0,36 | 0,53 | 0,71 | 0,89 | 1,07 | 1,24 | 1,42 | 1,60 | 1,78 | 1,96 | 2,13 | 2,31 | 2,49 | 2,67 | 2,85 | 3,02 |
| | 510 | 0,19 | 0,37 | 0,56 | 0,74 | 0,93 | 1,11 | 1,30 | 1,49 | 1,67 | 1,86 | 2,04 | 2,23 | 2,41 | 2,60 | 2,79 | 2,97 | 3,16 |
| | 500 | 0,19 | 0,39 | 0,58 | 0,77 | 0,97 | 1,16 | 1,35 | 1,55 | 1,74 | 1,94 | 2,13 | 2,32 | 2,52 | 2,71 | 2,90 | 3,10 | 3,29 |

Steht das Barometer höher als $745^{mm}$, so werden die obigen Grössen von denen der obigen Tafel subtrahirt, ist es niedriger, so werden sie dazu addirt; gesetzt es wäre beobachtet

$$t = 30^\circ,\ t_1 = 20^\circ,\ h = 600,$$

so giebt diese Tafel für die Correction $+ 1,15^{mm}$,
die obige Tafel . . . . . . . . 10,87
12,02,

die Feuchtigkeit beträgt in diesem Falle 38 pC.; für den Barometerstand von $745^{mm}$ ist sie 34 pC. Für so bedeutende Unterschiede beider Thermometer, wie sie selten vorkommen, und so geringen Druck beträgt die Correction nur 4 pC.; ich habe desshalb keine Correctionstafel für dieses Element gegeben, da für die gewöhnlich vorkommenden Beobachtungen der Unterschied selten bis zu 2 pC. steigt.

Ich habe den Barometerstand von $745^{mm}$ angenommen, weil dieses etwa die mittlere Höhe für die Orte ist, wo die meteorologischen Elemente regelmässig beobachtet werden. Wie auch der Luftdruck bei den einzelnen Beobachtungen sein möge, so scheint es am einfachsten, die Zahlen der obigen Tafel zu nehmen und die Correction erst beim Mittel anzubringen.



# Inhalt.



---

☞ Das Repertorium erscheint in freien Heften, von welchen 4 einen Band von 50 bis 60 Bogen bilden. Es wird vorzugsweise die Klimatologie und Meteorologie des russischen Reiches behandeln, jedoch wird so weit, als es irgend möglich ist, auf die Untersuchungen Rücksicht genommen werden, die in andern Ländern angestellt sind.

Aufsätze oder anderweitige Mittheilungen vom Auslande her bitte ich mir durch Buchhändler-Gelegenheit oder auf dem Wege der resp. Gesandtschaften zu schicken. Am sichersten kommen mir diese Zusendungen zu durch die Buchhandlung von K. F. Köhler in Leipzig.

Gelehrte der Kais. österreichischen Staaten werden ersucht, Bücher wo möglich auf einem andern Wege als über Warschau zu schicken.




# REPERTORIUM

FÜR

# METEOROLOGIE,

herausgegeben

von

der Kais. geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg,

redigirt von

*Dr. Ludwig Friedrich Kämtz,*
Kaiserl. Russischem Staatsrath und Professor zu Dorpat.

---

III. Band. 2. Heft.

---

DORPAT, 1863.
Druck von Heinrich Laakmann.

In Commission bei F. K. Köhler in Leipzig.




## Celsius und Millimeter.

### Correction wegen des Barometerstandes.

| Barometer. | | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° | 10° | 11° | 12° | 13° | 14° | 15° | 16° | 17° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 750 | 740 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 760 | 730 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,17 | 0,18 | 0,19 | 0,20 |
| 770 | 720 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,34 |
| 780 | 710 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,33 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 0,44 | 0,47 |
| 790 | 700 | 0,04 | 0,07 | 0,11 | 0,14 | 0,18 | 0,21 | 0,25 | 0,28 | 0,32 | 0,36 | 0,39 | 0,43 | 0,46 | 0,50 | 0,53 | 0,57 | 0,60 |
| 800 | 690 | 0,04 | 0,09 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,35 | 0,38 | 0,43 | 0,48 | 0,52 | 0,56 | 0,61 | 0,65 | 0,69 | 0,74 |
| | 680 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,21 | 0,26 | 0,31 | 0,36 | 0,41 | 0,46 | 0,51 | 0,56 | 0,62 | 0,67 | 0,72 | 0,77 | 0,82 | 0,87 |
| | 670 | 0,06 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,41 | 0,47 | 0,53 | 0,59 | 0,65 | 0,71 | 0,77 | 0,83 | 0,89 | 0,95 | 1,01 |
| | 660 | 0,07 | 0,13 | 0,20 | 0,27 | 0,34 | 0,40 | 0,47 | 0,54 | 0,60 | 0,67 | 0,74 | 0,81 | 0,87 | 0,94 | 1,01 | 1,07 | 1,14 |
| | 650 | 0,07 | 0,15 | 0,22 | 0,30 | 0,38 | 0,45 | 0,53 | 0,60 | 0,68 | 0,75 | 0,83 | 0,90 | 0,98 | 1,05 | 1,13 | 1,20 | 1,28 |
| | 640 | 0,08 | 0,17 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,50 | 0,58 | 0,66 | 0,75 | 0,83 | 0,91 | 1,00 | 1,08 | 1,16 | 1,24 | 1,33 | 1,41 |
| | 630 | 0,09 | 0,18 | 0,27 | 0,36 | 0,45 | 0,54 | 0,64 | 0,73 | 0,82 | 0,91 | 1,00 | 1,09 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 | 1,54 |
| | 620 | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,49 | 0,59 | 0,69 | 0,79 | 0,89 | 0,99 | 1,09 | 1,19 | 1,28 | 1,38 | 1,48 | 1,58 | 1,68 |
| | 610 | 0,11 | 0,21 | 0,32 | 0,43 | 0,53 | 0,64 | 0,75 | 0,85 | 0,96 | 1,07 | 1,17 | 1,28 | 1,39 | 1,49 | 1,60 | 1,71 | 1,81 |
| | 600 | 0,11 | 0,23 | 0,34 | 0,46 | 0,57 | 0,69 | 0,80 | 0,92 | 1,03 | 1,15 | 1,26 | 1,38 | 1,49 | 1,60 | 1,72 | 1,83 | 1,95 |
| | 590 | 0,12 | 0,24 | 0,37 | 0,49 | 0,61 | 0,73 | 0,86 | 0,98 | 1,11 | 1,22 | 1,35 | 1,47 | 1,59 | 1,71 | 1,84 | 1,96 | 2,08 |
| | 580 | 0,13 | 0,26 | 0,39 | 0,52 | 0,65 | 0,78 | 0,91 | 1,04 | 1,19 | 1,30 | 1,43 | 1,56 | 1,69 | 1,82 | 1,96 | 2,09 | 2,23 |
| | 570 | 0,14 | 0,28 | 0,41 | 0,55 | 0,69 | 0,83 | 0,97 | 1,11 | 1.24 | 1,38 | 1.52 | 1,66 | 1,80 | 1,94 | 2,07 | 2,21 | 2,35 |
| | 560 | 0,15 | 0,29 | 0,44 | 0,58 | 0,73 | 0,88 | 1,02 | 1,17 | 1,32 | 1,46 | 1,61 | 1,75 | 1,90 | 2,05 | 2,19 | 2,34 | 2,49 |
| | 550 | 0,15 | 0,31 | 0,46 | 0,62 | 0,77 | 0,92 | 1,08 | 1,23 | 1,39 | 1,54 | 1,70 | 1,85 | 2,00 | 2,16 | 2,31 | 2,47 | 2,62 |
| | 540 | 0,16 | 0,32 | 0,49 | 0,65 | 0,81 | 0,97 | 1,13 | 1,30 | 1,46 | 1,62 | 1,78 | 1,94 | 2,11 | 2,27 | 2,43 | 2,59 | 2,75 |
| | 530 | 0,17 | 0,34 | 0,51 | 0,68 | 0,85 | 1,02 | 1,19 | 1,36 | 1,53 | 1,70 | 1,87 | 2,04 | 2,21 | 2,38 | 2,55 | 2,72 | 2,89 |
| | 520 | 0,18 | 0,36 | 0,53 | 0,71 | 0,89 | 1,07 | 1,24 | 1,42 | 1,60 | 1,78 | 1,96 | 2,13 | 2,31 | 2,49 | 2,67 | 2,85 | 3,02 |
| | 510 | 0,19 | 0,37 | 0,56 | 0,74 | 0,93 | 1,11 | 1,30 | 1,49 | 1,67 | 1,86 | 2,04 | 2,23 | 2,41 | 2,60 | 2,79 | 2,97 | 3,16 |
| | 500 | 0,19 | 0,39 | 0,58 | 0,77 | 0,97 | 1,16 | 1,35 | 1,55 | 1,74 | 1,94 | 2,13 | 2,32 | 2,52 | 2,71 | 2,90 | 3,10 | 3,29 |

Steht das Barometer höher als $745^{mm}$, so werden die obigen Grössen von denen der obigen Tafel subtrahirt, ist es niedriger, so werden sie dazu addirt; gesetzt es wäre beobachtet

$$t = 30^0, \; t_1 = 20^0, \; h = 600,$$

so giebt diese Tafel für die Correction $+ \overset{mm}{1,15}$,
die obige Tafel . . . . . . . . . 10,87
12,02,

die Feuchtigkeit beträgt in diesem Falle 38 pC.; für den Barometerstand von $745^{mm}$ ist sie 34 pC. Für so bedeutende Unterschiede beider Thermometer, wie sie selten vorkommen, und so geringen Druck beträgt die Correction nur 4 pC.; ich habe desshalb keine Correctionstafel für dieses Element gegeben, da für die gewöhnlich vorkommenden Beobachtungen der Unterschied selten bis zu 2 pC. steigt.

Ich habe den Barometerstand von $745^{mm}$ angenommen, weil dieses etwa die mittlere Höhe für die Orte ist, wo die meteorologischen Elemente regelmässig beobachtet werden. Wie auch der Luftdruck bei den einzelnen Beobachtungen sein möge, so scheint es am einfachsten, die Zahlen der obigen Tafel zu nehmen und die Correction erst beim Mittel anzubringen.

## VIII. Ueber das Klima der südrussischen Steppen

von **L. F. Kämtz.**

(Fortsetzung von Band II. Seite 300.)

### Fünfter Abschnitt. Vergleichung mit anderen Gegenden.

So weit es das in geringer Zahl vorhandene Material gestattete, habe ich in den vorhergehenden Abschnitten die Verhältnisse betrachtet, welche sich auf die wichtigsten klimatischen Umstände bezogen, indem ich dabei vorzugsweise nur die monatlichen Mittel verglich. Die Winter sind kälter, die Sommer wärmer als bei gleicher Breite im westlichen Europa. Eine nothwendige Folge dieser Verschiedenheit war die Aenderung des Barometers in der jährlichen Periode und damit hing wieder die Richtung der Winde zusammen. Mit der Entfernung von der grossen Quelle des Regens für Europa, dem atlantischen Meere, musste der Regen abnehmen, die Luft trockner und der Himmel klarer werden. Lassen die bisherigen Beobachtungen in dieser Hinsicht sehr Vieles zu wünschen übrig, ja scheint die Trockenheit der Luft nach den Ablesungen des Psychrometers nicht so gross zu sein, als eine Menge anderer Erscheinungen angeben, so ist in der Zukunft zu hoffen, dass dieses Instrument mit mehr Sorgfalt beobachtet werde, als bisher geschehen ist, wofern man nicht etwa wieder zu dem Haarhygrometer oder einem ähnlichen Instrumente zurückkehren will; meine auch in diesem Winter fortgesetzten Vergleichungen zeigen, dass die gewöhnlichen Tafeln in den Monaten dauernder Kälte Fehler übrig lassen, welche zum Theile bedeutender sind, als die gesuchte Grösse selbst. Ebenso ist es zu wünschen, dass die Beobachter die Bewölkung in Zahlen ausdrücken, wobei es gleichgültig ist, ob sie ganz trüben Himmel mit 4 oder mit 10 bezeichnen.

Die erwähnten Phänomene gehen so sehr Hand in Hand, dass es nicht möglich wird, das eine vom andern zu trennen. Ist die Hitze des Sommers Ursache, dass die Luft bei demselben Dampfgehalte trockner ist, als sie bei einer niedrigeren Temperatur sein würde, dass also Regen seltener werden, so ist auf der anderen Seite die dadurch bewirkte Heiterkeit Ursache, dass die Sonne mit grösserer Mächtigkeit einwirken kann. Die grosse Hitze ist aber wahrscheinlich nur den unteren Luftschichten eigenthümlich und wenn es möglich wäre, den Stand des Thermometers aus einer Höhe von mehreren tausend Fussen zu erhalten, so würde dieses wahrscheinlich schneller sinken als im westlichen Europa. Wenn dann nach dem Untergange der Sonne die Erkaltung gegen den Himmelsraum beginnt, sinkt das Thermometer sehr schnell; Windstillen werden in den von mir benutzten Tagebüchern häufiger erwähnt, als im westlichen Europa, so dass wir wohl bei der Uebereinstimmung so verschiedener Beobachter annehmen müssen, dass die Luft dort häufiger ruhig ist als im westlichen Europa. Dieser Umstand begünstigt aber nach den schönen Versuchen von Wells in so hohem Grade die nächtliche Erkaltung.

Man hat bei Betrachtung dieser Verhältnisse und den Vorschlägen, welche der Regierung so oft gemacht sind, dort Regen zu verschaffen, in der Regel übersehen, dass das atlantische Meer die wichtigste Quelle ist, aus welchem Europa den Regen erhält und dass die Dämpfe, aus welchem dieses Wasser gebildet wurde, in der Nähe des Aequators aufsteigen. Verlieren sie nun schon auf dem Wege zu Europa's Küsten auf dem Meere selbst einen Theil dieses Wassers, so werden die Niederschläge auf dem Lande gewiss verhältnissmässig reicher, als sie in derselben Breite auf dem Meere gewesen sein würden, da die Unebenheiten des Bodens die Luftströmungen in ihrem Laufe hindern und durch die daraus hervorgehende Mengung der Luftmassen von verschiedener Temperatur die Wolkenbildung begünstigt wird. Dazu kommt, dass von den Pyrenäen bis zum Kaukasus und noch tiefer in's Innere Asiens hinein, bedeutende Höhen von Westen nach Osten gehen, welche auf ihrer Südseite dem feuchten Aequatorialwinde einen grossen Theil seines Wassers nehmen und dass im Norden die Kette Scandinaviens ein ähnlicher Damm für das Vordringen der Dämpfe ist. So kommen die Winde trocken nach dem Innern Russlands, durch jeden Regen, welcher im westlichen Theile des Reiches fällt, werden sie ärmer an Dämpfen und damit nimmt die Trockenheit zu, die Regenmenge ab, je weiter wir nach Osten gehen.

Bliebe das Regenwasser auf dem Boden stehen und verweilten seine Dämpfe in der Gegend wo sie aufgestiegen sind, so würde eine Ausgleichung statt finden, es würden die Mengen des verdunsteten und als Regen herabgefallenen Wassers nahe gleich sein; bei der Trockenheit der Luft geben Wasseransammlungen gewiss eine Dampfmenge, welche vielfach grösser ist als die Menge Wasser, welche im Laufe des Jahres herabfällt, dafür aber giebt es grosse Strecken, wo der Boden wenige Stunden nach dem Regen so trocken ist, dass die Verdunstung auf ein Minimum gebracht wird. Und diese Dämpfe werden von unserem Gebiete aus noch weiter in das Innere Asiens geführt. Wird das Stromgebiet des Kaspischen Meeres auf einer Karte umgränzt, so erhalten wir einen Raum, etwa halb so gross als das übrige Europa und dennoch verdunstet das Wasser aus diesem Becken so sehr, dass es nicht bloss keinen Abfluss hat, sondern niedriger steht als die übrigen Meere, etwas, was wahrscheinlich nicht zu der Zeit der Fall war, als unser Gebiet trocken gelegt wurde. Ich halte es nicht für unmöglich, dass die Wassermasse dieses Binnenmeeres nach und nach kleiner wird; haben die bisherigen Beobachtungen nichts der Art gezeigt, so umfassen dieselben eine zu kurze Zeit, andererseits wird die Tiefe des Meeres durch den beständig von den Flüssen herbeigeführten Schlamm verkleinert und wenn dieses auch langsam geht, so zeigt uns eine Menge anderer Erfahrungen in der physikalischen Geographie wie viel kleine aber stetig wirkende Ursachen vermögen.

Wie wenig die Wassermassen — Flüsse und Seen — im Innern des alten Continentes genügen, um die Dämpfe für die Regen herzugeben, wird ferner dadurch bewiesen, dass alles Regenwasser nicht einmal in diesem Gebiete bleibt, sondern dass die Flüsse einen grossen Theil desselben in's schwarze Meer und weiter östlich in's Eismeer führen. So kommen wir

immer auf die beiden Meere zurück, welche das ganze alte Festland auf beiden Seiten umschliessen, deren Dämpfe aber in der Nähe der Küsten vorzugsweise condensirt werden.

Wären in diesem Gebiete bedeutende Höhen, so würden an ihren Abhängen sehr oft Wolken und Regen gebildet werden, wir würden Thäler mit üppiger Vegetation treffen. So ist es im Kaukasus, wo die Regen bedeutender sind, und was Höhen vermögen, sehen wir an der Gränze unseres Gebietes. Während die West-, Nord- und Ostseite des Kaspischen Meeres eben sind und der Steppen-Character sich allenthalben zeigt, haben wir auf der Südseite die Höhen von Gilan und Masanderan. Indem die vom Kaspischen Meere kommenden Seewinde diese Höhen aufwärts steigen, finden starke Regen statt. Chardin, welcher dort im Februar reiste, war davon bezaubert; das ganze Land glich einem Garten; treffliche Orangen und Wein in Menge und Maulbeeren in der grössten Ueppigkeit [1]) und alle späteren Reisenden, unter welchen ich nur Monteith [2]) nennen will, bestätigen diese Nachricht; Burnes fügt hinzu, dass man den Reis kurz vor der Erndte niederschneide und ihn auf den Halmen dürr werden lasse, weil er sonst faulen würde [3]). Dass aber schon in geringer Entfernung und auf grösseren Höhen diese Feuchtigkeit, die in der Tiefe furchtbare Fieber erzeugt, geringer sei, als im westlichen Europa, wird durch den Umstand erwiesen, dass die Vegetation auf dem Ararat, Sawelan, Demavend u. s. w. ärmlich ist und keinen Vergleich aushält mit dem, was uns die mitteleuropäischen Alpen zeigen.

So liegen die eigenthümlichen Verhältnisse des Steppenklimas nicht sowohl in dem Mangel an Wäldern, als vielmehr an der continentalen Lage und dem Mangel an grossen Höhen. Ich habe schon erwähnt, dass der grossartige Vorschlag von van der Brincken, ein Gebiet von der Grösse Deutschlands mit dem Spaten in der Hand mit Bäumen zu bepflanzen, auf grosse Schwierigkeiten stossen würde, abgesehen davon, dass bei Unternehmungen der Art doch zugleich die Frage beantwortet werden muss, ob die Früchte des Unternehmens die Kosten lohnen würden, zumal da man ausser den Ausgaben für die Anpflanzung doch darauf Rücksicht nehmen muss, dass man zu wenigen Bäumen einen Wächter anstellen müsste, der wieder einen Aufseher verlangt, damit er nicht selbst der Baumdieb werde.

Specieller hat diese Ansicht für die einzelnen Localitäten Schmalz durchgeführt, in dessen Bericht an das Ministerium des Innern vielleicht jeder dritte Satz das Bedürfniss der Baumpflanzungen bespricht [4]). Es möge eine Bemerkung genügen: „der Boden des Gouvernements Kiew wäre an und für sich ohne Zweifel zur Erzeugung vieler nützlichen Pflanzen geeignet, wenn man nur die Trockenheit etwas vermindern könnte, woran ich nicht zweifle. Dass Wälder das Klima verbessern, davon liefert namentlich dieses Gouvernement, in welchem

---

1) *Voyages de Chardin.* Paris 1811, T. III., p. 275.
2) *Journ. of the geogr. soc. of London* III., 18.
3) Alex. Burnes Reisen in Indien und nach Bokhara. Stuttgart 1835. I., 346.
4) Aus dem russischen Journal des Ministeriums des Innern im Auslande 1837 Nr. 38 flg.

die Feldfrüchte in der Nähe der Wälder allenthalben besser stehen, einen augenscheinlichen Beweis[1])". Ich möchte in dieser Thatsache umgekehrt den Beweis des Satzes finden, dass Wälder auch da gedeihen können, wo wegen der Feuchtigkeit des Bodens die Feldfrüchte besser fortkommen.

Selbst zugegeben, dass Wälder dem Boden eine grössere Feuchtigkeit geben, so scheint doch ihr Einfluss sich nicht weit zu erstreken. In der Provence haben wir eine grössere Nähe des atlantischen Meeres, im Süden das Mittelmeer, auf den Seiten die Seealpen und die Höhen des centralen Frankreich, beide zum Theile bewaldet, also wären Regen zu erwarten, wenigstens ebenso stark als im Innern Frankreichs. Hören wir nun die Klage eines Landwirthes, Raibaud-Lange, aus jener Gegend: „Sous le ciel limpide et le soleil brûlant de la Provence les difficultés culturales sont bien plus grandes qu'on ne saurait se l'imaginer. A l'exception de quelques vallées restreintes, où la sécheresse du sol est modifiée par la salutaire influence des eaux d'irrigation, la plus grande partie de nos departements méridionaux est composée de collines calcaires et arides, couvertes seulement çà et là de quelques rares buissons, n'offrant aux bestiaux que de maigres pâturages, dont l'enherbement naturel va en diminuant, à mésure qu'on s'éloigne des montagnes alpines, où l'altitude corrige en partie les defauts de la latitude, et qu'on se rapproche davantage de la mer. Le sol des côteaux se depouille alors peu-à-peu et devient stérile; le gazon y est rare et chétif, et les troupeaux exténués par de longs parcours quotidiens y trouvent à peine de quoi ne pas mourir de faim. Tel est l'aspect de la plupart de nos pâturages de la Basse-Provence, appellés avec raison vaines pâtures. L'étendue des mauvais pâturages dont nous venons de parler, occupe, dans bien des cas, plus de la moitié de la surface du sol. Le reste, toujours à l'exception des vallées irriguées, est exposé à des sécheresses persistantes propres à notre région, qui, à port les céréales d'automne, rendent presque toute autre production impossible. Avec de si faibles élémens de prospérité, on ne doit plus être étonné si le departement des Basses Alpes, par exemple, plus grand que celui du Nord, nourrit prés de dix fois moins d'habitants; ainsi, d'après le calcul de M. Matthieu, dans le premier de ces departements, il n'y aurait que 21,52 habitants par kilomètre carré, tandis que dans le Nord on en compte 213,34[2])." Aber bei dieser Dürre wirken ebenso wie in den Steppen grössere, weiter verbreitete Ursachen, dieselben, welche auch auf dem Plateau von Alt-Castilien den Holzmangel und die Dürre erzeugen, während auch hier auf den Pyrenäen neben Wasserreichthum Wälder auftreten.

Finden wir nun in den Feuchtigkeitsverhältnissen einen allmäligen Uebergang von dem westlichen Europa, so liegt es in der Natur der Sache, dass wir keine scharfe Scheide beider angeben können. Ganz dasselbe gilt aber auch von dem ganzen Ansehen der Natur. Von den feuchten Wäldern des nördlichen Russland zu dem Lande der Cultur in Gross-Russland

---

1) Das. Nr. 40. S. 160.

2) Barral, *Journ. d'agriculture pratique*, 1859. Nr. 10. p. 458.

ist der Uebergang ebenso allmälig als von diesem zu den Steppen. Kommt man von Norden aus dem Gebiete der Nadelhölzer, so erscheint bei der Annäherung an die Wolga die Birke häufiger und weiter südwärts zeigt sich die Fichte nur auf Sandstrecken vorwaltend, während die Tanne gegen Moskau hin ganz fehlt[1]). Bei Pensa sind die sandigen Höhen so mit Fichten bewachsen, dass die Bauern sich mit Theerschwelen beschäftigen, obgleich sie nicht allein mehr die Wälder bilden und schlecht gewachsen sind[2]). Von Jaroslaw an bildet die Espe *(Populus tremula)* zum Theile geschlossene Wälder, daneben treten Esche *(Fraxinus excelsior)* und Linde auf; die Eiche erscheint öfter strauchartig, wird aber im Gouv. Moskau ein Baum, der einzeln erscheint, bis er weiter südlich geschlossene Wälder bildet[3]). Als Unterholz erscheinen nun *Corylus Avellana, Evonymus Europäus* und *verrucosus, Rhamnus frangula* und *cathartica, Sambucus Ebulus* u. s. w., wie sie ähnlich in Deutschland gefunden werden. Die Strecken, welche zum Ackerbau benutzt werden, sind ungefähr ebenso gross als die Wälder.

Geht man weiter nach Süden nehmen die Wälder ab. Schon bei Tschetschersk sieht man auf der Höhe den Horizont sehr scharf und nur gegen die Soscha hin erscheinen dichte Wälder. Es sind dieses kleine Waldstreken in der Nähe der Flüsse, die in den flachen Niederungen durch Moräste, auf der Höhe durch weite kahle Flächen getrennt sind, die Höhen werden nur von Heerden durchzogen. Noch wird die Fläche hier und dort von kleinen Wäldern bedeckt, wie bei Gorodnia. In den Niederungen tritt *Arundo Phragmites* immer häufiger auf und *Alnus glutinosa* bildet neben den Flüssen dichte Wälder, während an den trockenen Höhen des Ufers die Birke öfter erscheint[4]).

Kaum betritt man bei Tschernigoff die Region des schwarzen Bodens, so sind auf den Höhen alle Bäume verschwunden. Nur in den Sumpfniederungen und in den Flussthälern, welche allein im Norden gelichtet sind, erscheinen Bäume, aber nirgends zusammenhangende Wälder. Es sind voszugsweise Eichen mit vielen wilden Aepfeln und Birnen vermischt, denen sich als Unterholz Haselnüsse beigesellen[5]).

Auf den Höhen zeigt sich hin und wieder Ackerbau, zum grossen Theile finden wir Grassteppen, die nur von Heerden und Hirten bewohnt sind. Die Fläche zwischen den Flüssen Sula, Psiol und Chorol gehört ihnen ganz. Auf den Höhen sind Gräser und Pflanzen, welche in nassen Jahren Dimensionen erreichen, wie man es sonst nicht gewohnt ist, dabei aber sieht man weder einen Baum noch einen Strauch[6]). Da wo der Boden unebener wird, ändern sich auch diese Verhältnisse. So in der Gegend von Poltawa gegen Charkow. Schon bei Walki zeigen sich auf der Fläche grössere Eichenwälder *(Q. pedunculata)*, daneben Linden, Pappeln,

1) Pallas Reise I., 11.
2) Pallas Reise I., 78. Reise in die südlichen Statthalterschaften I., 16.
3) Blasius Reise I., 304.
4) Blasius Reise II., 190. 194. 196.
5) Ebendaselbst II., 221.
6) Ebend. II., 274.

Espen und Ahorn *(Acer tatoricum)* mit vielen Obstbäumen, in welchen dicht gedrängte Haselbüsche das Unterholz bilden. Wo die starken Bäume weniger dicht stehen, bemächtigen sich Schlehen und Haselnüsse des Terrains, über welche die Birnbäume hervorragen. Einzelne Fichten und Birken werden mehr in den Gärten als Zierpflanzen gefunden [1].

Die Nordgrenze der Formation mit vorherschenden wilden Aepfeln lässt sich etwa bei Kursk annehmen [2], weiter östlich erstreckt sie sich mehr nach Norden. Denn bei Samara bildet der wilde Apfelbaum nebst *Cytisus hirsutus* das gemeinste Strauchwerk [3]; daneben erscheinen *Amygdalus nana* und *Cerasus pumila* sehr häufig. Letzterer liefert gewürzhafte Früchte, deren Saft häufig zu Limonade verwendet wird [4].

Selbst an den Abhängen der Wolga, wo der Pflug den Boden nicht aufwühlt, findet man meistens Buschwerk von elender Beschaffenheit, nur auf den Inseln und am Ufer des Stromes zeigt sich öfter hübscher Eichenwald mit Rüstern, Zwergulmen, tatarischem Ahorn, Pappeln, Weiden u. s. w. gemischt; daneben erscheinen häufig Maulbeeren [5]. Anpflanzungen von italiänischen Pappeln und Weiden bei Sarepta sind gut fortgekommen, aber es ist wenigstens im ersten Sommer nöthig, dass sie bei der Dürre fleissig begossen werden [6].

So wie jede Pflanze nur in einem Theile ihres Districtes ihren grössten Werth hat und an der Polar- oder Aequatorialgrenze ihres Gebietes zwar noch gedeiht, aber schlechte Producte liefert, was wohl von wenigen Gewächsen so bekannt ist, als vom Weine, so sehen wir dieses auch bei den Bäumen. Während im Norden die herrlichsten Baumstämme in den Wäldern verfaulen, weil der Mensch Brenn- und Nutzholz weit näher haben kann, tritt gegen die südliche Grenze grosser Mangel an Nutzholz auf. So wird schon bei Orel das meiste Bauholz aus der Gegend von Kaluga herbeigeführt [7].

So sehen wir, dass der Charakter der Waldregion sich allmälig ändert, wenn wir von Norden nach Süden gehen, bis die Bäume endlich ganz verschwinden und sich nur in einzelnen feuchten Niederungen oder auf den ebenfalls feuchten Höhen der Krim und des Kaukasus wieder zeigen. Wo die übrigen Verhältnisse günstiger sind, hat eine locale Zerstörung des Waldes auf seine Fortdauer wenig Einfluss. In Finnland, besonders in seinem nördlichen Theile, sieht man fast täglich die Spuren von Waldbränden; fast geisterhaft erscheinen die gebleichten Granitblöcke, auf dem schwarzen Boden, auf welchem sich einzelne Ueberbleibsel halb verkohlter Stämme erheben, aber wenige Jahre sind vergangen, und kleine Stämmchen zeigen sich in Menge, um nach Jahren einen Wald zu liefern, eben so dicht als der, welchen das Feuer zerstört hatte.

---

1) Blasius Reise II., 297.
2) Ebendaselbst II., 335.
3) Pallas Reise I., 148.
4) Ebendas. I., 153.
5) Pallas Reise in den südlichen Statthalterschaften I., 153.
6) Daselbst I., 81.
7) Klaproth Reise in den Kaukasus I., 106.

Sollen hier nun überhaupt Pflanzen gedeihen, so müssen sie so beschaffen sein, dass ein ungewöhnlich trockener Sommer, in welchem die Pflanzen verdorren, ehe der Saamen reif wurde, ihnen ebenso wenig schadet als grosse Kälte oder selbst der Steppenbrand. Dazu eignen sich perennirende Gewächse und solche, deren Saamen sich lange hält. Die meisten Pflanzen, die wir in den Steppen finden, sind mehrjährig, das Uebergewicht dieser nach den Floren, welche ich verglichen habe, grösser als im westlichen Europa. Die Wurzel dieser Pflanzen muss tief hinabgehen, um noch etwas Feuchtigkeit aus den unteren Erdschichten zu erhalten, wenn die oberen trocken sind, sie muss fortdauern, wenn der über der Erde befindliche Theil abstirbt, daher finden wir hier ein ähnliches Verhältniss als im] hohen Norden oder bei den hochalpinen Pflanzen, wo der unter der Erde befindliche Theil oft vielfach grösser ist als der uns sichtbare. Aus diesem Grunde finden wir in den Steppen eine grosse Zahl von Zwiebelgewächsen, welche sogleich nach der Schneeschmelze den Boden mit einem bunten Teppich bedecken und deren überirdischer Theil nach einem kurzen Leben abstirbt, während der unterirdische bis zum nächsten Jahre schlummert. Daneben eine Menge anderer Pflanzen, welche eine senkrecht tief hinabgehende Pfahlwurzel haben, aus welcher in jedem Jahre ein neuer Stamm hervortreibt, der im Herbste abstirbt. Wenn die Pflanzen sich durch Saamen fortpflanzen sollen, so müssen diese eine lange Haltbarkeit besitzen, um nach einer Reihe von Jahren keimen zu können, wenn die Zwischenzeit dazu nicht geeignet war. Wir besitzen in dieser Hinsicht noch zu wenige Erfahrungen, wir wissen aber, dass die Saamen vieler Gräser noch nach einer Reihe von Jahren keimfähig sind und daher finden wir diese Pflanzenklasse in Menge.

Werden durch diese Bedingungen viele Pflanzen des westlichen Europa aus unserem Gebiete ausgeschlossen, so wird auch der Habitus der Arten, welche sich aus Westen dahin erstrecken, etwas geändert. Hegetschweiler, welcher sich dass grosse Verdienst erworben hat, dass er der Species-Macherei entgegentrat, wie sie in Bezug auf die Alpenpflanzen in jener Zeit Mode war, hat eine Reihe Thatsachen hervorgehoben, welche zeigen, wie dieselbe Pflanze je nach ihrem Standpunkte ein so verschiedenes Ansehen erhalten kann, dass sie eine andere Species zu sein scheint. Steht die Pflanze an einem feuchten Standpunkte, so finden wir eine Masse Drüsen, welche bei etwas trocknerem Standpunkte sich als Reif zeigen. Diese *formae caesiae* der Botaniker zeigen zugleich weniger aufgeschwollene Blätter, Venen und Nerven treten deutlicher hervor. Wird der Standpunkt noch trockener, so zeigen sich gestielte Drüsen, wobei das Ende des Stieles den einfachen sphärischen Bau einer Blase hat. In feuchter fetter Dammerde schwitzt dann ein klebriger Saft aus, doch geschieht letzteres auch häufig unmittelbar aus den Blättern oder dem Stamm, ohne dass eine Verlängerung in einen Stiel zu bemerken ist. Behaarte Pflanzen lieben vorzugsweise trocknere Standorte. Diese Bildung der Haare geht mit einer bedeutenden Erhöhung der Rippen und des Blattnetzes überhaupt parallel und stellt eine Art Lossreissen einer Faser und Aufrichtung durch Einwirkung des Lichtes dar.

Bei stärkeren Haaren sieht man an der Stelle ihres Ursprungs eine Art Warzen. Rauher Boden hat stets steifere und mehrborstenartige Haare zur Folge, die bei grosser Trockenheit entweder verfilzt oder stachlich werden, während im dichten feuchten Schatten selbst das Stachlige verschwinden kann. Zähe Pflanzen zeigen uns daher eine Menge von Uebergängen, so *Rubus fruticosus, Rosa canina, Cerastium latifolium, Primula Auricola, Scabiosa orvensis, Crepis praecox, Apargia hastilis, Hieracium villosum, Hieracium collinum* u. s. w.[1]).

Wenn nun in dem Gebiete der Steppen wenige Stellen vorkommen, welche so feucht sind, als diejenigen, welche in den Alpen trocken genannt werden, so müssen die Charaktere der Behaarung und Stachelbildung bei der Trockenheit der Luft und der mächtig wirkenden Sonne noch mehr hervortreten. Nur kurze Zeit lebt die Frühlingsflora der Zwiebelgewächse, die Blätter verwelken und die übrigen Pflanzen bekommen durch die starke Behaarung ein graues Ansehen oder die Gräser verlieren bald das freudige Grün des Frühlings und werden gelb. Daneben treten eine Menge von Pflanzen, welche auch im westlichen Europa mit Stacheln versehen, letztere hier in grösserer Menge und Stärke erhalten und bald mit ihren holzigen Stengeln den lebenden Wesen beschwerlich werden. Wo der Boden salzhaltig ist, zeigen sich Salzpflanzen in Menge, namentlich Salsola-Arten, aber die Gliederung dieser Pflanzen ist so beschaffen, dass man sie mit Salzkrystallen vergleichen möchte, die in einander geschoben sind und eine graugrüne Farbe haben.

Da der Saame der Pflanzen vielleicht oft lange liegt, ehe er den passenden Boden oder Feuchtigkeit zum Keimen findet, so richtete die Natur bei vielen den Bau der Saamen so ein, dass sie vom Winde weit geführt werden konnten. Die Saamen der vielen Syngenesisten sind mit Federkronen versehen, welche nach allen Richtungen fliegen, in andern Fällen finden wir Flügel an den Saamen, wie bei den Salsolen oder blasenartige Bildungen, wie bei *Carex vesicaria,* welche sich in dieser Hinsicht von seinen Gattungsgenossen auffallend unterscheidet. Andere Pflanzen breiten sich im Herbste kugelförmig aus und unter ihnen zeichnet sich besonders *Gypsophila paniculata* aus. Wenn dann im Herbste der Stamm verdorrt, bildet sie mit ihren auseinanderstarrenden Zweigen einen fast kugelförmigen Busch, welchen der Sturm abbricht und über die Steppe rollt, wo dann die Pferde der Reisenden scheu davor werden. Aehnlich *Salsola Kali*[2]).

Hiermit und mit dem was oben über das tiefe Hinabdringen der Pfahlwurzel gesagt wurde, hängt eine andere Eigenthümlichkeit der Flora zusammen. Der schöne Rasen, wie wir ihn auf den Wiesen des westlichen Europa und auf den Alpen finden, hat seinen Grund zum Theile darin, dass in der obersten Schicht des Bodens eine Menge horizontaler Wurzelfasern sich oft bis zu bedeutender Entfernung fortziehen, aus denen an geeigneten Stellen neue Pflänzchen hervordringen. Diese horizontal fortlaufenden Wurzelfasern fehlen hier ganz oder fast

1) Kritische Aufzählung der Schweizer Pflanzen. 8. Zürich 1831. S. 133 flg.
2) Pallas Reise I., 187. 209.

ganz, denn wenn sie sich auch in dem ersten Frühlinge entwickeln mögen, so sterben sie in der Trockenheit des Sommers ab. Daher stehen die meisten Grässer isolirt, aus einem einzigen Wurzelstiele spriesst im Frühjahre eine Menge Halme hervor, welche, einen Busch bildend, von dem Nachbar durch einen mehr oder weniger grossen Zwischenraum nackter Erde getrennt sind. Wenn dann im Herbste die Halme in einiger Höhe über dem Boden abgebrochen werden, wenn sich zwischen diesen Fragmenten Blätter, Staub u. dgl. sammeln, so wird hier der Boden etwas erhöht und jede Pflanze bildet nach und nach ein kleines Hügelchen um sich.

Eigentliche Giftpflanzen sind nur in geringer Zahl vorhanden, dagegen zeichnen sich namentlich in den Salzsteppen einige Pflanzen durch bitteren und salzigen Geschmack aus. Namentlich gehören dahin die Wermutharten, welche oft ganze Flächen, so weit das Auge reicht, mit ihrem hässlichen Grau bedecken. So erwähnt Pallas, in dessen Reisen so häufig davon die Rede ist, dass man auf grossen Strecken zwischen Sarepta und Astrachan ausser *Artemisia austriaca, A. maritima* und *A. contra* kaum ein Gräschen findet, wesshalb die Kuhmilch hier auch vollkommen nach Wermuth schmeckt[1]).

Schon Pallas hob an vielen Stellen in seinen beiden Reisen hervor, dass die Flora der Steppen zwar ebenso einförmig wäre, als die ganze Natur des Landes, dass man aber nach der chemischen und mechanischen Beschaffenheit des Bodens verschiedene Gruppen unterscheiden könnte. Specieller hat dieses mein verehrter Herr College Claus durchgeführt, der zuerst als Begleiter Göbel's auf seiner Reise nach dem südlichen Russland diesem Gegenstände eine grosse Aufmerksamkeit schenkte und dann als Professor in Kasan wiederholte Excursionen in dieses Gebiet machte[2]). Wir können darnach 3 Hauptabtheilungen machen, nämlich die Lehmregion, die des Sandes und die des Salzbodens.

Die Lehmregion, welche den grössten Theil der transwolgaischen Steppe einnimmt, bildet den nördlichen Theil derselben. Sie charakterisirt sich vorzugsweise durch die Artemisien, namentlich sind *A. nutans* Willd., *A. Taurica* Willd., *A. Sacrorum* Ledeb., *A. Absynthium* L., *A. Austriaca* Jacqu., *A. Lercheana* Stechm. sehr häufig. Sie scheinen sich hier fast ein ausschliessliches Recht auf den Boden angeeignet zu haben und nur aus Sympathie einige andere Synanthereen, besonders *Achillea Gerberi* und *Pyrethrum millefoliatum* in ihrer Mitte aufzunehmen. Sie bilden keinen zusammenhängenden Rasen, sondern dichte Büschel von 1/4 bis zu einem ganzen Fuss Durchmesser, welche zwischen sich den graugelben Thonboden unbedeckt lassen, in welchem die andern Pflanzen getrennt und vereinzelt stehen[3]). Nur einige Leguminosen, wie *Astragalus physodes, A. testiculatus* und *A. diffusus* breiten sich, wo sie

1) Reise in die südlichen Statthalterschaften I., 176 und an vielen andern Stellen. Dieses ist der Grund, weshalb ich Bd. I., S. 234 in Herod. IV., 58 die gewöhnliche Leseart vorgezogen habe.

2) Göbel's Reise II., 222. Beiträge zur Pflanzenkunde des russischen Reiches. Herausgegeben von der k. Akademie der Wissenschaften, 8. Lief. 1831. S. 8 u. 186.

3) Diese Isolirtheit der einzelnen Büsche von Artemisien ohne da zwischen befindliche Pflanzen habe ich auf eine ähnliche Art auf trockenem Geröll in den Alpen gesehen.

vorkommen, gleich den Artemisien aus. Aber gerade diese Gegenden zeichnen sich im Frühlinge durch die Pracht der vielen Zwiebelgewächse aus. Es erscheinen dann Tulpen, Allien und Irideen in zahlloser Menge, daneben viele Cruciferen und Boragineen, aber nur wenige Umbelliferen, Labiaten und Gräser [1]. Es erinnert diese Gegend ganz an die Carroo-Wüste des südlichen Afrika, wo gleich nach dem Beginne der Regenzeit eine grosse Menge von Zwiebelgewächsen hervorkommt und wo einige Monate hindurch ein freudiges Leben herrscht, während man in der übrigen Zeit des Jahres nur eine todte Wüste ohne Thiere und Pflanzen sieht [2]. In dieser Gegend zeigen sich sehr häufig die Steppenziegen, welche die verschiedenen Wermutharten mit Vergnügen verzehren [3]), während die Nagethiere von den Wurzeln der Liliaceen leben [4]).

Die Salzregion zeigt fast nur Salzpflanzen. *Halocnemum strobiliaceum* ist der vorzüglichster Bewohner dieser Gegenden und ihm schliesst sich *Salicornia herbacea* an. Ausser ihnen bilden den Rand der Salz-Gewässer *Atriplex verruciferum*, *Camforosma Ruthenicum*, *Salsola brachiata*, *S. clavifolia* und *S. laricina*, dann *Halimocnemis brachiata*, *H. crassifolia* und *H. volvax*, endlich die *Schanginien* und *Kochien*, namentlich *K. prostrata* und *K. sedoides*, welche bis weit in die Lehmregion reichen. Ausser diesen am weitesten verbreiteten Pflanzen zeigen sich an einzelnen Localitäten noch seltenere Arten, welche aber gerade dort wieder ein grosses Uebergewicht erhalten, so *Salicornia arabica* am Elton-See u. s. w. Diese Salzregion hat ein weit unfreundlicheres Ansehen als die Lehmregion, die Pflanzen sind klein, unansehnlich und keine buntfarbige Blume erfreut das Auge [5]). Die dem Salze so nahe stehenden Gypsmassen zeigen eine grössere Verschiedenheit der Flora, aber auch sie sind ärmer als ähnliche Formationen in Deutschland.

Die Sandregion hat als Untergrund häufig Thonboden und indem das von der Schneeschmelze herrührende Wasser in die Tiefe dringt, wird es hier wie allenthalben vom Thone aufgehalten, weshalb man hier beim Graben häufig Wasser in einiger Tiefe findet, wie ich dieses schon früher von den Sandhügeln erwähnt habe. Selbst wenn die obersten Schichten durch die Hitze ausgedörrt werden, so dringt bei dem grösseren Volumen der Sandkörner und der damit zusammenhängenden Grösse der Zwischenräume dieses Wasser durch Capillarität weniger leicht zur obersten Schicht, als da wo die Rinde aus einem Materiale von feinerer Zertheilung besteht. Daher finden wir auch eine reichere Vegetation. Vorzugsweise dominiren hier Gräser und Riedgräser, obgleich auch andere Pflanzen, wie *Euphorbia Gerardiana* die Herrschaft zu theilen scheinen. Unter den Gräsern sind *Elymus sabulosus*, *Stipa pennata* und *capillata*, *Poa bulbosa*, *Festuca ovina*, *Bromus squarrosus* und *tectorum* bei weitem die allgemein-

1) Claus in Göbel's Reise II., 222.
2) Ritter's Erdkunde I.
3) Pallas Reise I., 211.
4) Claus in Göbel's Reise II., 223.
5) Daselbst II., 228.

sten; unter den Cyperaceen *Carex stenophylla* und *C. nutans* und in den südlichen Gegenden *Carex physodes* M. a. B. Eine nicht unbedeutende Anzahl von Allien, *A. sabulosum, Inderiense, Caspium, lineare* und Leguminosen, *Astragalus virgatus, vulpinus, longiflorus, Alhagi Camelorum*, ferner *Dodartia orientalis, Linaria macroura* und *odora, Syrenia siliculosa* und *Lamarkiana, Tragopogon Ruthenicus* Bess., *T. ruber* und *orientalis, Lasiospora ensifolia* sind die vorzüglichsten Bewohner der Sandregion. Da wo die Sandmassen vom Winde zu Hügeln, oft mit einem Circus am oberen Theile aufgehäuft sind, finden wir in den Vertiefungen Sträucher und Bäumchen, welche zwar klein und ärmlich aussehen, aber dennoch dem ungewohnten Auge einen höchst angenehmen und überraschenden Anblick gewähren. *Populus alba* und *tremula, Salix triandra* und *fusca* werden Klafter hoch. *Calligonum Pallasii* wuchert mit seinem dicken Stamme im Sande und *Rhus cotinus* und *Eläagnus angustifolia* zieren die Anhöhen. Durch die Wurzeln dieser Gewächse, sowie durch die kriechenden Halme der Riedgräser werden die trockenen Flugsandhügel zusammengehalten und bekommen Stabilität[1].

Die Wolga-Inseln und das dem Flusse zunächstliegende Ufer, welche im Frühjahre überfluthet werden und erst nach dem Sinken des Wassers eine höchst üppige Vegetation entwickeln, bilden einen sehr kleinen Theil unseres Gebietes, so dass sie kaum eine besondere Abtheilung bilden können. Hier erscheinen die gewöhnlichen europäischen Formen: Weiden, Pappeln, Sumpfpflanzen, riesengrosse Gräser, einige wenige Cyperaceen und andere Wasserpflanzen, während nur höchst selten eine minder gemeine Art aufgefunden wird. *Calamagrostis Epigeios* und *lanceolata, Eragrostis pilosa* und *Triticum repens* sind die am häufigsten vorkommenden Gräser; *Salix triandra, S. alba* und *S. acutifolia* die gewöhnlichsten Weiden; *Coenolophium Fischeri* und *Oenanthe Phellandrium* die verbreitetsten Doldengewächse und *Allium angulosum* die gemeinste Liliacee. Ueberhaupt ist die Vegetation dieser Region sehr beschränkt, wenn gleich sie an Ueppigkeit die der anderen Localitäten bedeutend übersteigt[2].

In diesen Niederungen spielt *Phragmites communis* Trin. eine sehr bedeutende Rolle. Bereits bei Zarizyn zeigt es sich an der Wolga, nimmt aber immer mehr zu, je weiter man den Fluss hinabgeht und ist an ihrer Mündung, sowie an den kaspischen Küsten am häufigsten. Ostwärts von Astrachan bis zur Stadt Krasnoi-Jar ist es bei allen Wasserläufen und Inseln, es reicht von dort weiter bis Gurjew, bis zur Emba und südwärts bis zum todten Meerbusen *(mertwoi kultuk)*. Südwärts von Astrachan herrscht es an allen niedrigen Uferstrecken und Wasserläufen bis Kisljar und weiter bis zum Flusse Sulak, bis es endlich an den hohen und trockenen Küsten an der Westseite des Meeres verschwindet und erst in den Niederungen bei den Mündungen der Flüsse wieder erscheint[3]. Vorzugsweise gedeiht es an überschwemmten Stellen. Schon in der Mitte des Juni hat es oft eine Höhe von 10 Fuss und

---

1) Claus, das. S. 237.
2) Claus, Beiträge u. s. w. S. 189.
3) Auch am Aral-See eben so häufig.

eine Dicke, dass man den Halm noch eben umfassen kann; in dem brakischen Wasser an der Nordküste ist es dünner und niedriger als in dem frischen Wasser[1]) der Flussarme. Nach Beendigung seines Wachsthumes vertrocknet das Schilf und diese Wälder erscheinen von Ferne ganz schwarz, weshalb sie von den Anwohnern Tschornen genannt werden. Bei dem Holzmangel hiesiger Gegenden dienen sie zur Feuerung und alle Ziegeleien bei Astrachan, so wie die Oefen werden damit geheitzt, auch dient es zu vielen Zwecken, zu welchen sonst Holz genommen wird. So werden bei Astrachan Vorrathshäuser, Dächer, Schuppen, Viehställe u. s. w. daraus errichtet; ebenso werden die Gärten meistens mit Schilf umzäunt: man vereinigt es zu diesem Zwecke in Bündel, deren unteres Ende eingegraben wird, während die oberen Enden abgeschnitten werden; selbst Uferbauten werden auf diese Weise ausgeführt. Seltener sieht man hier Schilf und Weiden zusammen, aber die Schilfmassen scheinen den Boden für die Weiden vorzubereiten, denn die Einwohner zeigen Gegenden, welche früher ganz mit Schilf bewachsen waren, wo sich jetzt Weiden ausbreiten[2]).

Wo hier an den Mündungen der Wolga die Inseln sich höher erheben, ist der Eindruck ein anderer, als den, welchen die Sandregion der Steppe auf den Beobachter macht. Auf den Hügeln stehen in grösseren Büscheln Salzkräuter, *Zygophillum Fabago*, *Peganum Harmala* dicht zusammengedrängt, während der rothbraune Boden in kleinen Zwischenräumen nackt bleibt, so dass das Ganze ein buntscheckiges Ansehen hat. Andere Inseln sind auf ihrer ganzen Ausdehnung mit Weisspappeln, Weiden und Ahorn bedeckt; einige ganz flach überdeckt mit Salzkräutern und Sumpfpflanzen, noch andere nähren in weiter Ausdehnung die wild wachsende *Cannabis sativa*, doch sind diese Abweichungen von den Schilfinseln in geringer Zahl vorhanden[3]).

Bei dem grossen Holzmangel ist es ein Glück für die Bewohner der Steppe, dass alle Pflanzen so holzig werden. Gebäude werden dadurch aufgeführt, dass man Bündel dieser holzigen Pflanzen vereinigt und dann mit Lehm überzieht. Noch wichtiger werden diese Pflanzen als Brennmaterial. Ich habe schon vorher erwähnt, dass bei Astrachan das Rohr dazu dient; indess auf der trockenen Steppe werden die stärkeren Pflanzen im Herbste gesammelt und Bündel davon in den Ofen geschoben. Dieses Brennmaterial, welches die Russen Burian nennen, besteht vorzugsweise aus *Artemisia vulgaris*, *Cichorium*, *Arctium*, *Verbascum nigrum*, *Dipsacus sylvestris*, *Daucus mauretanicus*, *Conium maculosum*, verschiedenen Centaureen, wildem Hanf, Schaafgarbe, Alteen, *Leonurus cardiaca*, *Lavatera Thuringiaca*, *Eryngium campestre*, *Carduus serratuloides* und *Atriplex laciniata*. Die Zusammensetzung richtet sich natürlich nach den Pflanzen der Localität, die hier mitgetheilten Pflanzen sind diejenigen,

1) Ich gebrauche den Schiffer-Ausdruck für den Gegensatz des salzigen Wassers, der jedenfalls zweckmässiger ist als süsses Wasser.

2) Kusnischtschew in Erman's Archiv I.. 109.

3) Claus in Göbel's Reise II., 241.

welche in der Gegend von Taganrog gebraucht werden und Pallas, welchem ich diese Notiz entnommen habe, fügt hinzu, dass sie besser heitzen als Schilf[1]).

Stimmen nun der Norden und Süden Russlands darin überein, dass beide unbewaldet sind, so ist doch der Charakter der Vegetation auf beiden völlig verschieden. Finden wir auf der Tundra vorwaltend Flechten und Moose, so fehlen diese im Süden fast ganz. Nur stellenweise kommt *Parmelia esculenta (Lichen esculentus)* häufiger vor. Sie findet sich ohne Anheftung am Boden in Form des Unrathes grösserer Vögel dicht gelagert und, wo sie auf Felsen vorkommt, ist sie von diesem kaum zu unterscheiden[2]). Ebenso selten scheinen Moose zu sein, bei Claus finde ich keins angeführt, auch erinnere ich mich nicht, eine Erwähnung derselben bei anderen Reisenden gefunden zu haben und wenn sie etwa vorkommen, so ist es wahrscheinlich nur in den Flussniederungen, wo sich wohl auch eine grössere Zahl von Flechten an den Baumstämmen zeigen wird. Die Riedgräser, welche im Norden eine so bedeutende Rolle spielen, sind eben so selten, denn in Göbel's Reise erwähnt Claus deren nur 7, grösser ist die Zahl, welche er in seinen späteren Arbeiten giebt, aber die Mehrzahl davon wächst an den Ufern der Wolga, also in einer sehr beschränkten Localität. Von den Orchideen, welche den Wiesen des mittleren Russland und Deutschland ein so schönes Ansehen geben, fand Claus in der Steppe keine einzige. Von den Vaccineen und Ericineen des Nordens kommt keine einzige vor, selbst *Calluna vulgaris* fehlt in der Steppe und sie, sowie verwandte Pflanzen zeigen sich nur bis in die Gegend von Kasan[3]).

Vergleichen wir beide Floren, die des Nordens und des Südens, so führt Wahlenberg in der Flora *Lapponiae* 496 Pflanzen auf, Claus in der ersten Arbeit in Göbel's Reise 483. In seinen späteren Aufsätzen ist die Zahl grösser und fortgesetzte Untersuchungen würden auch in Lappland wahrscheinlich die Artenzahl ebenso vergrössert haben, so dass wir wohl annehmen können, dass beide Länder eine gleiche Zahl Pflanzen erhalten. Werden nun diejenigen aufgesucht, welche beiden Floren gemein sind, so beträgt ihre Zahl gegen 50, also etwa $^1/_{10}$ des Ganzen; diese gemeinsamen Pflanzen sind etweder Wasserpflanzen, wie *Nuphar luteum, Alisma plantago, Potamageton natans* und *pusillus, Lemna trisulca* u. s. w. oder sie zeigen sich hier ebenso wie in Alpen in der Nähe von Wohnungen, wie *Urtica urens* und *diöca* oder endlich sie lieben im Norden salzige Stellen, wie *Glaux maritima, Plantago maritima.* Andere wie *Thymus serpyllum, Nardus stricta* zeigen sich auch in Deutschland von so zäher Natur und auf einem so verschiedenen Boden, dass wir uns nicht wundern dürfen sie auch gemeinschaftlich zu finden.

1) Reise in die südlichen Statthalterschaften I., 478. — Eine Dame, welche eine Reihe von Jahren in Odessa gelebt hat, erzählte mir, der Ausdruck „den Kindern Ruthen geben" sei dort nicht anwendbar, man müsse dazu einen Strick nehmen.

2) Claus in Göbel's Reise II., 231. Pallas Reise III., 750.

3) Claus in Beiträge VIII., 124. — Eben so selten scheinen Pilze zu sein, die ja überhaupt feuchte Standorte lieben. In den handschriftlichen Bemerkungen von Dörksen über das Klima der Kolonie Ohrloff wird als Merkwürdigkeit hervorgehoben, dass in einem feuchten Herbste viele Pilze erschienen wären.

Haben wir auf diese Weise gesehen, wie die Verhältnisse der Vegetation sich namentlich in Beziehung auf Wald ändern, wenn wir vom Norden nach dem Süden Russlands gehen, so zeigt sich ein ähnlicher Uebergang auch von Westen her. In Russland selbst werden die Wälder sparsamer, wenn wir uns diesem Districte nähern. Eben dieses geschieht weiter südlich. Die grossen Ebenen Ungerns, die Pusten, sind, mit Ausnahme der Flussufer, ohne Baum-Vegetation und Sammelplatz grosser Heerden. Grosse Trockenheit, häufig Regenlosigkeit während einer längeren Zeit und dann starke Gewitterregen, denen gleich nachher Dürre zu folgen pflegt, sind dieser Gegend eigen. Diese Verhältnisse äussern ihren Einfluss nicht bloss auf die Vegetation der Ebenen selbst, sondern sie zeigen sich auch in den Karpathen. Wahlenberg[1]), der die Floren Lapplands, der Schweizer Alpen und der Karpathen aus eigener Anschauung kannte, hebt hervor, dass 143 Arten, welche er in den Karpathen gefunden hatte, in den Alpen Oesterreichs, Tyrols und der Schweiz fehlen, dass sie aber zum Theile im Canton Wallis, Piemont, der Dauphiné und den Pyrenäen wieder gefunden werden. Aber diese letzteren Gegenden zeichnen sich zum Theile durch Trockenheit aus. Dagegen fehlen in den Karpathen 185 Schweizer Pflanzen, wie *Ilex aquifolium, Hedera Helix,* die *Rhododendra* und verwandte Pflanzen, die zwar auch in den Alpen zuweilen auf trockenen Stellen vorkommen, aber dann vorzugsweise fette Dammerde lieben. Noch mehr fehlen Pflanzen, welche sonst feuchte Stellen lieben. Nachdem Wahlenberg lange die Erle *(Alnus glutinosa)* gesucht hatte, fand er sie endlich in einigen versteckten sumpfigen Wäldern, wo sie in Gesellschaft des *Sceptrum Carolinum, Trientalis europaea* und einigen wenigen Pflanzen des Nordens Schutz vor den trocknen Winden gesucht hätte[2]).

Noch mehr scheint dieser trockene Charakter in der Moldau und Wallachei aufzutreten. So wie man von Süden über die Donau setzt, tritt man in ein flaches Land, wo sich am Boden kaum ein Steinchen zeigt, daneben keine Spur von Bäumen oder Sträuchern, bis man endlich die im Norden liegenden Höhen erreicht. Auch diese Gegend, eine reiche Kornkammer, ebenso wie das südliche Russland. Ob aber die Ausfuhr von Korn, selbst bei einer sorgfältigeren Bearbeitung des Bodens auch dann noch möglich sein wird, wenn die Bevölkerung ebenso dicht ist, als im westlichen Europa, muss ich sehr bezweifeln.

Ständen die Steppen mit ihren Witterungsverhältnissen isolirt auf der Erde da, so könnte man noch immer sagen, dass der Mangel an Wäldern Ursache der Regenlosigkeit wäre und die Ansichten von van der Brincken, Schmalz u. s. w. könnten durch grossartige Versuche geprüft werden. Ehe solche Versuche gemacht werden, scheint es zweckmässig zu untersuchen, ob denn nicht unter ähnlichen Bedingungen und in gleicher Breite in andern Welttheilen etwas Aehnliches erfolge und hier bietet sich zunächst Nord-Amerika dar. Auch hier haben wir an der Westküste die Fortsetzung der Cordilleren, an der Ostküste die Alle-

1) Flora Carpathorum principalium p. LXXXV.
2) Daselbst p. CIV.

ghanys und zwischen beiden eine ungeheure Ebene, welche ähnlich der norddeutschen, russischen und sibirischen durch das ganze Continent sich erstreckt, in welcher sich die Kette der Felsengebirge von Norden nach Süden erstreckt. Noch jetzt ist ein grosser Theil im Osten der Vereinigten-Staaten stark bewaldet, bekannt ist es, dass die ersten Ansiedler hier dichte Wälder trafen. Auch die Fortsetzung der Cordilleren, nördlich von Californien, ist namentlich auf der Westseite dicht bewaldet. Gerade wie in Europa bringen hieher die westlichen Winde die Dämpfe vom grossen Ocean und indem sie an der Bergkette in die Höhe steigen, entstehen starke Regen mit milden Wintern. Auf eine ähnliche Weise verlieren die vom atlantischen Meere kommenden Winde einen grossen Theil ihres Wassers, wenn sie tiefer landeinwärts gehen, daher nimmt die Menge des jährlich herabfallenden Regens immer mehr ab, je weiter wir uns von den Küsten entfernen. Blodget[1]) hat die Vertheilung des Regens in den Vereinigten-Staaten ausführlich untersucht und 5 Karten gegeben, auf welchen durch Curven die Regenmenge im ganzen Jahre und in den einzelnen Jahreszeiten ausgedrückt wird. Ist nun allerdings auch die Zahl der Orte, von welchen Beobachtungen benutzt werden, ziemlich gross, so umfassen sie doch einen zu kurzen Zeitraum, als dass die Zahlen selbst für das ganze Jahr richtig sein könnten, daraus erklären sich wohl manche anomale Biegungen der Curven, gewiss aber wird dadurch das allgemeine Verhalten recht gut ausgedrückt. Bleiben wir bei den Breiten von etwa 40° nördlich an stehen, welche denen der Steppe gleich sind, so finden wir an der Westküste des Landes eine jährliche Regenmenge, die zwischen 55 und 65 englischen Zollen liegt, so gross als in Norwegen und grösser als in anderen Gegenden des westlichen Europa. An der Ostküste beträgt diese Menge etwa 40 Zoll. Mit dem Uebergange über die Cordilleren-Kette ändert sich das Verhältniss plötzlich, es ist ein ähnlicher Sprung in der jährlichen Regenmenge als der von Norwegen nach Schweden, langsamer ist die Aenderung von der Ostküste her, weil die Höhen nicht so bedeutend sind. Wir finden in Nebrasca 15 bis 20 Zoll und am Humboldtflusse im Gebiete der Mormonen und dem grossen Becken des Innern ist die Grösse auf 5 bis 10 Zoll herabgesunken. Im Sommer, wo wir an der Küste des atlantischen Meeres etwa 10 Zoll Regen finden, nimmt diese Grösse im Innern bis zu 2 Zoll ab.

Finden wir also in Betreff des Regens eine ähnliche Aenderung als beim Eindringen von England nach dem Innern von Russland und Sibirien, so entsprechen diesem auch die übrigen Naturverhältnisse. Es bedarf wohl keines näheren Beweises, dass eine Regenmenge von 2 bis 4 Zoll während des Sommers, zur Zeit der lebhaftesten Vegetation und bei einem grösstentheils klaren Himmel nicht im Stande ist, Bäume anders als unter günstigen Verhältnissen an den Ufern der Flüsse zu ernähren; die Pflanzen, welche hier vorkommen, müssen solche sein, deren Wurzeln lange ausdauern können, wenn auch Stamm und Blätter absterben. Dabei darf nicht übersehen werden, dass selbst diese geringe Regenmenge nicht so vertheilt ist, wie es gerade die Vegetation erfordert, sondern dass in manchen Sommern die Wasser-

1) Blodget, *Climatology of the United States.* 8. Philadelphia 1857.

masse verhältnissmässig ziemlich gross sein wird, während dann ein Sommer folgt wo kein Tropfen herabfällt.

Daher finden wir hier baumlose Flächen, die Prairien, deren Name in die wissenschaftliche Sprache ebenso übergegangen ist als der der Steppen. Es sind dieses die grossen Ebenen, welche zu gewissen Zeiten von grossen Heerden von Büffeln und anderen Thieren besucht werden und welche zuerst von Lewis und Clark durchwandert, der Tummelplatz der täglich sich vermindernden Indianer und der Jäger sind. Lewis und Clark, welche von dort mit grossen Schätzen zurück kamen, die sie, weiss Gott auf welche Weise, gewonnen hatten, gründeten die Pelz-Compagnie zu St. Louis am Mississippi. Zu dem Jäger-Corps dieser Gesellschaft haben fast alle Länder ihr Verruchtestes geschickt; will man sich die Gestalten dieser Vorposten der Civilisation mahlen, so spare man nicht die Farbe des Blutes, von welchem sie triefen, des Thier- und Menschenblutes, in welchem sie waten bis an ihre aufgeschürzten Jagd-Wämser aus Büffelhaut. Die Pelz-Jäger erzählen, dass sie zur Sommerszeit das Land oft mehrere Wochen durchstrichen haben, ohne Wasser zu finden, glücklich, wenn sie auf eine Lache mit grüner angefaulter Halbflüssigkeit stiessen; sonst waren sie angewiesen, die Adern der geschossenen Büffel anzubohren, um aus diesen ihren heissen Durst zu löschen [1]).

Die Prairien beginnen im Staate Illinois, indem man hier einen Wechsel von Waldstrecken und waldlosen Stellen findet. Hier sind sie Wiesen mit einem Grasteppich von 1 ½ Fuss Höhe bewachsen; nur einzelne andere Pflanzen stehen darunter. In den Niederungen sind andere Grasarten als auf den Höhen, auch andere Pflanzen, welche höher werden. Wo das Vieh in der Nähe der Niederlassungen weidet, ändert sich bald das Ansehen dieser Wiesen; das Gras wird immer mehr getödtet, andere Pflanzen mit hohem rauhen Stengel treten auf, verkümmern dem Vieh aber immer mehr seine Nahrung. Stehen diese Stellen nicht eben in Blüthe, so geben sie dem Boden das Ansehen grosser Unfruchtbarkeit. Ist dieses Unkraut in der Nähe der Farmen vertilgt, so entsteht ein neues Gras, das einen feinen dichten Teppich bildet und nicht durch das Vieh leidet [2]). In den Niederungen am Illinois und Mississippi findet man auch hier dichte Wälder und an andern Stellen Gräser (hauptsächlich *Spartina Cynosuroides*) die Ross und Mann überragen [3]).

Je weiter wir nach Westen vordringen, desto seltener werden die Bäume, bis wir endlich nur in den Flussthälern isolirte Gebüsche finden. Das Land ist in neueren Zeiten oft genug von Touristen besucht worden, es möge statt vieler Belege genügen, die Bemerkungen mitzutheilen, welche Washington Irwing aus den Tagebüchern und der Correspondenz der Theilnehmer an einer der ersten Expeditionen nach diesen Gegenden schöpfte, derjenigen, welche auf Veranlassung Astor's gemacht wurde, eines Mannes, welcher das Unglück hatte,

1) J. H. Rausse im Ausland 1837, Nr. 113 S. 450.
2) Ueber die deutschen Niederlassungen in Illinois, Ausland 1835 S. 936.
3) Daselbst S. 957.

klüger zu sein als Regierung und Privatpersonen in den Vereinigten-Staaten und deshalb nicht verstanden wurde. Dieses unfruchtbare Land gleicht durch seine Kahlheit und seine monotonen Undulationen den Sandwüsten Asiens. Nie hat der Mensch hier sein Zelt aufgeschlagen, und der Jäger selbst erscheint nur hie und da in den besten Jahreszeiten. Sonst ist stets das Gras versengt, die Bäche vertrocknet, der Büffel, der Hirsch und das Reh verlassen diese öden Ebenen, flüchten sich nach der Grenze des Graswuchses und lassen eine gänzlich unbewohnte Einöde hinter sich. Tiefe Schluchten durchfurchen sie nach allen Seiten; einst waren diese mit prachtvollen Wasserströmen angefüllt, jetzt vermehrt ihr Anblick nur die Qualen des Durstes, der den Wanderer verzehrt. Hier und da sind Steinhaufen verwirrt durch einander gehäuft, wie Ruinen und gleich den Felsenbänken, die sich wie unübersteigliche Schranken vor dem Auge erheben, unterbrechen sie allein die ermüdende Einförmigkeit dieser öden Striche, ohne sie zu verschönern. Zu dieser Zahl gehören die *Côtes noires*, jenseits derselben erheben sich die Felsengebirge, diese mächtigen Grenzscheiden der atlantischen Welt. Die Schluchten und Thäler dieser ungeheuren Kette gewähren einer grossen Anzahl von Stämmen Zuflucht, wovon mehrere nur die verstümmelten Reste verschiedener Völker sind, die einst im friedlichen Besitze der Prairien waren und jetzt durch den Krieg in die fast unzugänglichen Schluchten getrieben sind, wo die Raubsucht sie nicht weiter verfolgen wird. Die Wüste des Westens wird, wie es scheint, dem Fleisse der civilisirten Menschen ewig trotzen. Einige Strecken an den Flussufern lassen sich vielleicht mit Erfolg anbauen, andere in fruchtbare Weidegründe verwandeln, aber es ist zu fürchten, dass im Allgemeinen genommen diese unermessliche Wüste eine Schranke zwischen Civilisation und Barbarei bilden wird und dass Schaaren von Uebelthätern, organisirt wie arabische Horden, ungestraft hier ihre Räubereien ausüben werden. Hier bildet sich vielleicht mit der Zeit die Wiege eines neuen Volkes, bestehend aus den Ueberresten der wilden Stämme und jener Klasse von Abentheurern, Flüchtlingen und Verbannten, welche die Gesellschaft aus ihrem Schoosse verstösst, eine heterogene und drohende Bevölkerung, welche die amerikanische Union wie eine unglückweissagende Wolke an ihren Gränzen sich anhäufen lässt und deren Erbitterung und Macht sie fortwährend steigert, indem sie ganze Stämme von Indianern vom Mississippi in die Wüsten des Westens verpflanzt und diese ihnen als Verbannungsort anweist. Diese Wilden hegen einen unversöhnlichen Hass gegen die Weissen, von denen sie ihrer Angabe nach ungerechter Weise[1]) aus ihrem Vaterlande fern von den Gräbern ihrer Väter verjagt wurden[2]).

Blodget hat im dritten und vierten Abschnitt seiner Klimatologie der Vereinigten-Staaten ausführlich über die Verhältnisse jener Gegenden gesprochen, namentlich die oft mitten im Sommer eintretende Kälte, auf die ich im folgenden Abschnitte kommen werde. Nach seiner

1) Nur ihrer Angabe nach? Man kennt ja das Verfahren der Zahmen gegen die Wilden bei den Länderkäufen und in 100 Fällen wo Streitigkeiten zwischen beiden Parteien statt fanden, haben die Weissen gewiss 99 Mal Unrecht.

2) Astoria S. 162.

Ansicht ist nichts für die Prairien so bezeichnend als der Ausdruck von Frémont, welcher sie asiatische Klimate nennt. Charakteristisch ist nach Blodget (S. 156) die grosse Trockenheit der Luft, Tage und selbst Wochen hindurch ist die psychrometrische Differenz um die Mittagszeit 20° F. und sehr häufig steigt sie bis zu 25° oder 30° F. Das ganze Jahr hindurch ist diese Differenz grösser als in den östlichen Staaten. Ein Schwitzen des Körpers bemerkt man kaum selbst in dem warmen Klima des südlichen Neu-Mexico, auch bei anhaltender körperlicher Anstrengung und bei einem Thermometerstande von 90° oder 95° fühlt man selten die Schwere in den Gliedern als in den östlichen Staaten. Diese Trockenheit der Luft ist von allen Reisenden hervorgehoben und sie zeigt sich besonders in ihrem Widerstande gegen die Fäulniss thierischer Körper. Das Fleisch der Büffel trocknet so schnell aus, dass es weit geführt werden kann, ohne zu verderben. Ebenso zeigt sich der Parallelismus beider Gebiete darin, dass auch in den Prairien viele Stellen mit salzigem Boden vorkommen. Die südlichen Zuflüsse des Rio Grande enthalten fast alle salziges oder bitteres Wasser.

Und damit parallel laufen auch die Vegetationsverhältnisse. In den südlichen Theilen der Prairien und weiter nach Mexico hin finden wir auf den trockenen Gebieten mehrere Arten von Cactus. In Californien, Neu-Mexico und Sonora bilden sie einen hervorstechenden Zug in der Vegetation und am Gila- und Coloradoflusse erreichen sie eine bedeutende Höhe. Die Mitglieder der Vermessungs-Expeditionen im Westen berichten, dass der *Cactus giganteus* an diesen Flüssen 200 bis 300 (engl.) Meilen von ihrem Vereinigungspunkte gefunden wird und einzelne Exemplare erreichen 50 bis 60 Fuss Höhe[1]). De Candolle gab als Polargrenze 32° oder 33° N an, indessen hebt Lindley hervor, dass auf Long Island in 42° eine Art, entweder wild oder verwildert *(naturalised)* vorkomme und dass man eine Art in den Rocky Monotains in 49° finde[2]). Eine Cactus-Art findet sich in Illinois an sandigen Stellen[3]). Das nördlichste mir bekannte Vorkommen ist das von Back in nahe 49° beobachtete. „Wir lagerten uns auf einer kleinen Insel im Wälder-See, die im buchstäblichen Sinne mit einer Zwergart des stacheligen *Cactus opuntia* bedeckt war, zum grossen Aerger meiner Leute, deren Füsse bald ganz voll Stacheln waren[4])“.

Blodget glaubt, dass diese für die trocknen Klimate Nord-Amerikas so charakteristische Pflanzengattung auch in der alten Welt einheimisch sein möge, ja er äussert, dass die im südlichen Europa jetzt wild wachsenden Arten dort ursprünglich vorkommen, indessen ist es historisch bekannt, dass die Arten, welche wir in Europa, dem nördlichen Afrika, in Arabien, auf Isle de France u. s. w. im verwilderten Zustande antreffen, dort eingeführt sind und ein Klima fanden, welches dem in ihrem Vaterlande ähnlich war. Sprengel glaubte, dass die *Opuntia* von Theophrast beschrieben wäre, indessen meint Lindley, dass sich diese Be-

1) Blodget, *Climatology of the United States*. p. 173.
2) Lindley, *Natural System of Botany*. 8. London 1836, p. 54. Astoria S. 209.
3) Ausland 1835 Nr. 239 S. 955.
4) Back, Reise durch Nord-Amerika. 8. Leipzig 1836 S. 13.

schreibung auf irgend einen andern Baum, vielleicht auf einen dem *Ficus religiosa* ähnlichen anwenden lasse (a. a. O.). Die Frage, welche Blodget deshalb aufwirft, weshalb keine Cactus-Art in der alten Welt gefunden werden sollte, muss ebenso unbeantwortet bleiben, wie so viele andere, auf welche wir bei Betrachtung des Vorkommens einzelner Pflanzen kommen. Es ist dasselbe Phänomen, welches uns die verschiedenen Arten von *Mesembryanthemum* zeigen, welche ebenso charakteristisch sind für trockene Standorte im südlichen Afrika und auch hier nur fast allein angetroffen werden. Aehnliche Pflanzen kommen in unserem Gebiete nicht vor, denn die verschiedenen Arten von *Sedum* u. desgl., welche meistens ähnliche Standorte lieben, werden in zu geringer Zahl getroffen, um die Flora zu charakterisiren. Die im natürlichen Systeme nahe stehenden Cucurbitaceen, welche ebenso saftige Früchte tragen als der Cactus, werden zwar in grosser Menge gebaut, sie erfordern aber Bewässerung. Allenfalls könnte man die im Anfange saftigen Soda-Pflanzen anführen, doch werden diese später holzig.

Eine desto grössere Uebereinstimmung zwischen den Steppen und den Prairien finden wir in den Artemisien, der Sage der Nord-Amerikaner, deren Uebergewicht etwa in 98° westlich von Greenwich beginnt; sie sind im Norden ebenso vorwaltend als die Cactus-Arten im Süden. Die endlose Artemisienwüste *(the interminable sage desert)* ist ein Ausdruck, welchen die durch sie reisenden Offiziere häufig gebrauchen und die steife Form der Pflanze ist den Reisenden um so mehr zuwider, da der Boden wo sie vorkommt in der Regel für jede andere Pflanze unbrauchbar ist. Auf den Ebenen am obern Missouri und namentlich auf dem erhöhten Plateau an der Quelle einiger seiner südlichen Zuflüsse ist die *Artemisia* vielleicht die leitende Form der Vegetation; eben dieses ist der Fall in der grossen Ebene des Columbia, wo Stuart und Hunt ihr alleiniges Auftreten oft erwähnen (Astoria an vielen Stellen). Südlich von 35° scheinen Cactus und Artemisien um die Herrschaft zu streiten[1]).

Blodget[2]) vergleicht das gesellige Vorkommen dieser Pflanzen mit dem der Haiden auf den uncultivirten Ebenen von Europa und Asien. Der Vergleich darf aber nicht weiter geführt werden. Abgesehen davon, dass nach dem bereits Gesagten keine Art davon in den Steppen gefunden wird, bedeckt die *Calluna vulgaris*, da wo sie in Menge vorkommt, den Boden als ziemlich dichter Rasen und lässt noch manche Gräser und Syngenesisten zwischen sich wachsen, während wir auf den Prairien ebenso wie auf den Steppen einzelne Sträucher finden, zwischen welchen der Boden nackt ist.

Chenopodiaceen kommen in den Steppen ebenso häufig vor als auf den Prairien, wenn sie auch nirgends so vorwaltend sind als die Artemisien.

Aehnlich ist ferner in beiden Gebieten das Vorkommen charakteristicher Grasarten. Für die Prairien ist dieses das Büffelgras oder *Grama*, von welchem es verschiedene Arten giebt. Torrey giebt zweien der grösseren Arten den Namen *Chondrosium*, der kleineren Art

1) Blodget, *Climatology* S. 174.
2) Daselbst S. 182.

den Namen *Sesleria dactyloides*. Ob es nicht vielleicht nur Varietäten sind, ist nicht ausgemacht. Es besitzt dieses Gras starke nährende Eigenschaften, welche es auch behält, wenn es im Sommer ausgedörrt wird. Perennirend kommt es aus einem dichten Haufen von Wurzeln hervor und erreicht eine mässige Höhe. Es zeigt sich im südlichen Theile westlich von 96° und im nördlichen westlich von 98° W. Gr. auf allen trockenen Ebenen. Es ist hauptsächlich dieses Gras, welches die grossen Büffelheerden im Sommer anzieht. Blodget[1]) sagt, es sei nicht bekannt, ob ein Repräsentant davon in Asien angetroffen werde. Ich glaube wir müssen die beiden Arten von Stipa, welche auf den Steppen gefunden werden und welche die Lieblingsnahrung der dortigen Pferde bilden, als solche ansehen.

Es fehlt mir leider an Specialfloren für einzelne Theile der Prairien, denn die älteren Floren von Nord-Amerika, wie die von Michaux u. a. sind für vorliegenden Zweck nicht zu gebrauchen. Es dürfte nicht ohne Interesse sein, eine andere Frage zu untersuchen. Bekanntlich haben die nördlichen Theile beider Continente eine Menge von Pflanzen gemein, doch beziehen sich die bisher gemachten Vergleichungen vorzugsweise auf die Küstengegenden. Müssen nun gleich die herrschenden Ansichten über diese Wanderung der Pflanzen durch die Arbeiten Heer's über die Tertiärflora modificirt werden, so dürfte doch die Untersuchung nicht ohne Interesse sein, ob die Prairien und Steppen gemeinsame Species haben und wie die anderweitigen Verhältnisse derselben beschaffen sind.

Schliesslich nur noch einen Punkt worin sich die Aehnlichkeit beider Gebiete zeigt. Ich erwähnte oben den Mangel an Moosen in den Steppen und eben dieses hebt Frémont als charakteristisch für die Prairien hervor. Nur als er die Felsgebirge passirte fand er auf der Höhe des Passes Moose, welche dort mit den Cactus um den Besitz des Bodens stritten[2]).

Aehnlich als in Nord-Amerika ist es auch in Süd-Amerika. Gehen wir den Amazonenstrom aufwärts, so finden wir die weit ausgedehnten Ebenen, die unter dem Namen der Llanos bekannt sind, welche baumlos nur zur Zeit der tropischen Regen eine üppige Vegetation zeigen. Im Innern Brasiliens finden wir als Fortsetzung die Campos, kahle, offene, mit Gras und verkrüppelten Bäumen bewachsene Flächen, welche eine ganz andere Vegetation zeigen als das Küstenland und nur auf den Abhängen der zerstreuten Höhen oder in den Thälern Wälder enthalten, die aber keinen Vergleich mit den Urwäldern auf dem östlichen Abhange der Küstenkette zulassen[3]). Weiter südlich finden wir von der Mündung des Rio de la Plata und von hier gegen Westen die ausgedehnten Ebenen, welche unter dem Namen der Pampas bekannt sind und sich quer durch das Land bis zum östlichen Fusse der Cordilleren erstrecken. Diese grossen Ebenen Süd-Amerikas bilden ein mehr oder weniger zusammenhängendes Ganze.

---

1) Blodget, *Climatology* S. 183.

2) Daselbst S. 159.

3) v. Eschwege, Brasilien I., 167. v. Feldner, Reisen durch mehrere Provinzen Brasiliens I., 18.

Da indessen die nördlichen Theile des Gebietes noch an den tropischen Klimaten theilnehmen, so will ich hier nur einige Bemerkungen über die Pampas machen.

Lange Perioden ohne Regen, heiterer Himmel, langsam schleichende Flüsse, stagnirende Gewässer, viele Stellen mit Salzgehalt sind hier ebenso charakteristisch als in den Steppen. Nach Scarlett ist der Raum zwischen Montevideo, Buenos Ayres und Mendoza so gross als Frankreich und enthält fast nur ungeheure *Estancias* mit Viehzucht. Von Buenos Ayres bis Mendoza sind drei verschiedene Striche. Der erste Theil der Strasse nach Mendoza ist mit Disteln bedeckt, der zweite erzeugte hauptsächlich Klee *(Alfalsa)*, der im Frühjahr und Herbst üppig, im Sommer aber braun und verbrannt ist. Der letzte District von S. Luis durch die Provinz Mendoza bis an die Anden ist völlig mit niederem Buschholz bewachsen, wovon die *Algaroba* und *Espina* oder der amerikanische Immergründorn den grössten Theil einnehmen. Andere Pflanzen sind der *Ombu*, den man zu Buenos Ayres sieht, die *Aloë* und die Stachelbirne, welche letztere oft die Hütten der Gauchos umgiebt und als Schutz gegen die Indianer gepflanzt wird. Feigen und Pfirsiche findet man allenthalben, obgleich sie ursprünglich aus Europa verpflanzt sind. In Städten und Dörfern sind sie sehr zahlreich, aber auch einzeln auf den Pampas in der Nähe der Hütten. Die Disteln wachsen im Frühjahr so schnell, dass sie am Ende des Sommers 10 Fuss hoch sind und so dicke Stengel haben, dass ein Scarlett begleitender Kriegsmann glaubte, in dieser Jahreszeit würde eine Armee dadurch aufgehalten werden. Sie zerfallen indess ebenso schnell und der Klee bricht dann über die vertrockneten und zerfallenen Disteln hervor, bis das ganze Ansehen des Landes verändert ist. Unter den Flüssen sind mehrere salzig[1]).

Aehnliches sagen andere Reisende, es möge genügen hier einiges aus dem Briefe Burmeister's an A. v. Humboldt über den Weg von Rosario nach Mendoza mitzutheilen. Bis Rio Quarto ist das Terrain eine durchaus gleichförmige Ebene, ohne alle erhebliche Ungleichheiten, daher man täglich einen sehr weiten Horizont vor Augen hat. Nirgends ist auch nur ein einziger Gegenstand von Interesse auf dieser unabsehbaren Ebene wahrzunehmen; selbst die engen grabenförmigen Flussthäler oder vielmehr Flussfurchen bemerkt man durchaus nicht aus der Ferne, weil sie ohne allen Unterschied in den Boden eingegraben sind und sich durch keinerlei eigenthümliche Umgebungen verrathen. Nur der Rio Carcaranal hat bis in die Gegend von Frayle muerto hinauf und weiter nordwärts, gleich den flachen Ufern des Rio Parana, einen ziemlich kräftigen Baumwuchs zur Seite, etwa wie die Elster- und Elbniederungen bei Leipzig und Dessau; die Bäume sind aber entschieden kleiner als unsere Eichen und bestehen grösstentheils aus feinblättrigen Leguminosen und einer hier sehr weit verbreiteten Salix-Art, die mich am meisten an *Salix Babylonica* erinnert. Nordwärts von Rio Carcaranal sind keine wahren Pampas mehr, weil Baumwuchs in diesen Gegenden allmälig die Oberhand gewinnt; ja selbst zwischen dem Rio Terceiro und Rio Quarto trifft man stellenweise ziemlich dichtes Ge-

1) Scarlett South America im Auslande 1838 Nr. 164.

büsch, selbst Bäume von der Grösse und dem Ansehen starker dichter Apfelbäume mit niedrigem Stamm und breiter flacher Krone, doch ebenfalls ohne Ausnahme Leguminosen. Südlich vom Rio Quarto und westlich bis gegen St. Louis ist die Ebene baumlos und hier die wahre Pampasnatur vollständig entwickelt, aber durchaus nicht eine unfruchtbare Einöde, sondern ein mit dichtem kniehohen Grase bekleidetes Blachfeld, zwischen dem allerhand niedrige Pflanzen, zum Theile Stauden sich erheben. Das Gras dieser Gegenden bildet keinen Rasen wie auf unseren Weiden, sondern es besteht aus ziemlich gleichförmig vertheilten Grasbüschen, zwischen denen der Boden kahl und unbewachsen bleibt..... Sehr gemein, besonders an den Rändern der Fahrwege, deren Geleise wegen der schweren Karren tief eingeschnitten zu sein pflegt, steht eine Solidago, ganz wie unsere *S. virgaurea* aussehend; anderenorts, besonders wo der Boden salzhaltig ist, sah ich viel eine *Artemisia*, der *A. Absinthium* oder *A. salina* ähnlich; dann besonders an den höheren Stellen und neben den Ansiedelungen eine Klette *(Arctium)* oder eine ihr sehr ähnliche Pflanze; ausserdem Melden *(Atriplex)* und ein langstachliges Gewächs, welches derselben Familie anzugehören scheint [1]).

Bekannt ist es, dass diese Ebenen von ungeheuren Heerden bewohnt werden; der Instinct lehrte diese Thiere, die Bäche und Seen dieses Gebietes aufzufinden. Trockenen daher zur Sommerszeit die kleineren ein, so sieht man grosse Heerden Hornvieh und Pferde, unter der Leitung der Muthigsten aus ihrer Mitte, dem Wasser nachziehen, wobei oft furchtbare Kämpfe zwischen den Führern derselben stattfinden [2]).

Sonach sind die Naturverhältnisse in den Pampas nahe dieselben als die der Steppen und der Prairien; continentale Ebenen, auf denen oft eine lange Zeit der Regen fehlt und daher keine Wälder. Dieses zeigt sich schon nahe bei Buenos Ayres, wo Bäume eine Seltenheit sind und die benachbarten Ländereien sind mit Wällen und Gräben versehen, welche mit Hecken von Cactus und Aloë bepflanzt sind [3]).

Eine andere Uebereinstimmung in Betreff der Vegetation zeigen uns einige Obstarten. Ich erwähnte des Gebietes, wo die wilden Apfelbäume vorherrschend werden als den Uebergang zu den Steppen bildend. In Nord-Amerika gedeihen in manchen Gegenden die Aepfel auf eine solche Weise, dass der Wildling treffliche Früchte trägt, ohne dass eine Veredelung erfordert wird, doch sind die westlichen Theile eine zu kurze Zeit bewohnt, um über die Verwilderung des Baumes zu urtheilen. Ganz anders ist es in Süd-Amerika, wo die ersten Missionäre Früchte Europas anpflanzten und wo sich namentlich der Apfelbaum so schnell ausbreitete und solche Flächen bedeckt, dass Gerstäcker in seinen Wanderungen durch Süd-Amerika daran zweifelte, dass dieses nur Nachkommen von europäischen Stämmen wären. Auch auf der Ostseite der Anden haben sie sich ausgebreitet und das Land um die Quellen des Rio Negro heisst das Apfelland [4]).

1) Zeitschrift für Erdkunde, daraus Ausland 1857 Nr. 40 S. 951.
2) v. Weech Reise nach Brasilien u. s. w. 8. München 1831. III., 67.
3) Daselbst III., 36.
4) Ausland 1837. Nr. 177. S. 707.

Ganz dasselbe gilt vom Steinobst. Finden wir in den Steppen mehrere Arten wild, so gedeihen die Pfirsichen auf den Pampas trefflich, sie werden in der Nähe der Niederlassungen als Sträuche gezogen und von Zeit zu Zeit gekappt, um auf diese Weise Brennholz zu gewinnen, die in grosser Menge gewonnenen Früchte werden meistens von den Schweinen verzehrt[1]).

Endlich will ich noch des Weines gedenken. Der Wein muss im nördlichen Gebiete der Steppen allerdings während des Winters bedeckt werden, wird das Product mit Sorgfalt bereitet, so liefert es ein gutes Getränk. In Nord-Amerika wachsen verschiedene Arten von *Vitis* wild, die Versuche europäische Arten zu ziehen, stiessen anfänglich auf Schwierigkeiten, die zum Theile überwunden sind, so dass sowohl europäische als einheimische Arten ein ziemlich gutes Getränk liefern, das nach und nach besser wird. In Süd-Amerika war es nach den spanischen Colonialgesetzen verboten Wein zu ziehen, indessen ist auf den Pampas der Wein von Mendoza und S. Luis sehr geschätzt; ob dieses aber einheimische Vitis-Arten oder Nachkommen europäischer Arten sind, ist mir unbekannt.

Eine Uebereinstimmung in diesen drei Gebieten zeigt sich in dem Vorkommen des Pferdes. Wenn auf den Steppen wahrscheinlich keine verwilderten Pferde wegen der dichteren Bevölkerung vorkommen, so sind doch die Pferde trefflich und Kosaken und die Bewohner der östlichen Steppen Asiens ebenso gewandte Reiter als die Araber. Aber ebenso ausgezeichnet sind die Pferde in Nord- und Süd-Amerika, Nachkommen von aus Europa eingeführten und die Indianer Süd- und Nord-Amerikas sind treffliche Reiter.

Sehen wir so in den meisten Zügen eine grosse Aehnlichkeit zwischen den drei betrachteten continentalen Ebenen, so liessen sich zur ferneren Vergleichung noch ähnliche Districte anführen. Ich nenne in dieser Hinsicht die Karroo-Wüste am Vorgebirge der guten Hoffnung, welche wir besonders durch die Schilderungen von Barrow und Lichtenstein kennen gelernt haben, welche baum- und vegetationslos nur zur Zeit der Regen ein munteres Leben zeigten. Alles was uns die bisherigen Reisen in's Innere von Neu-Holland gelehrt haben, macht es wahrscheinlich, dass auch hier nur eine grosse Ebene sei, aber mit jedem Schritte weiter in's Innere des Landes wird auch die Vegetation ärmlicher.

Bin ich nun fest überzeugt, dass der Mangel an Wäldern nur eine Folge der geringen Regenmenge und der oft lange dauernden Regenlosigkeit sei und nicht umgekehrt, so darf ich es nicht übergehen, dass auch in Nord-Amerika so wie auf den Pampas und in Neu-Holland Steppenbrände häufig sind und dass man daraus den Waldmangel öfter ableitet. Aber auch hier kommen in den waldreicheren Districten ebenso häufig solche Brände vor, als im nördlichen Russland, ohne dass man etwas anderes sieht als eine Waldlücke, welche nach wenigen Jahren schon Strauchwerk trägt, dass mit der Zeit sich wieder in einen ebenso kräftigen Wald verwandelt, so dass eben dieses im Innern der Continente möglich sein müsste.

---

1) v. Weech Reise III., 45.

# Sechster Abschnitt.

## Betrachtung auffallend hoher oder niedriger Temperaturen.

Alle Reisende und Beobachter in den Steppen klagen, dass oft nach grosser Hitze im Sommer Kälte oder im Winter nach starker Kälte Wärme folge. Im westlichen Europa tritt ein so plötzlicher Wechsel nicht in dem auffallenden Grade hervor, doch habe ich auch in Halle mehr als 20° Wärme und 24 Stunden später Frost erlebt. Plötzlich eintretende Kälte im Sommer findet stets unter denselben Verhältnissen statt. Einige sehr heisse Tage waren voraufgegangen, sie waren Ursache, dass sich jetzt ein Wind aus Norden erhob, welcher sich mit seiner niedrigen Temperatur zeigt. Im westlichen Europa, wo er eine feuchte Luft antrifft, bilden sich Wolken, bei deren Entstehung schon eine Menge Wärme frei wird und der häufig trübe Himmel verhindert die lebhafte Erkaltung in der Nacht. Selbst wenn es heiter wird, ist die Thaubildung oft stark, nicht bloss erwärmen die niedergeschlagenen Dämpfe die durch Strahlung erkalteten Pflanzen, sondern es bildet sich häufig eine schwache Nebelschicht, welche die Strahlung schwächt oder ganz aufhebt. Ganz anders auf continentalen Ebenen, wo seltener Bewölkung stattfindet und bei schwächerer Thaubildung die Strahlung stärker ist.

Um zu zeigen, dass diese grosse Kälte den Steppen nicht allein eigenthümlich ist, will ich einige Beispiele aus andern Gegenden anführen. In Fezzan erlebte Lyon am 14. Januar eine Temperatur von —2°,3 R., das Eis war einen halben Zoll dick und die Wasserschläuche mussten erst aufthauen, um aufgeladen zu werden[1]). Auf dem Wege von Kouka nach Sackatoo waren am 27. December die Wasserschläuche so hart als ein Brett gefroren[2]). Im Januar war die Temperatur mehrmals am Morgen etwas über 4° R. (42° F.), aber um Mittag im Schatten des Zeltes über 30° R. (101° F.)[3]). Dénon hörte während seines Aufenthaltes in Aegypten von einem Bruder des Herrschers von Darfur, dass es dort oft sehr kalt wäre, da er aber keinen Ausdruck für Eis kannte, sagte er: qu'on mangeait beaucoup d'une chose qui était dure, en la prenant dans la main et qui échappait des doigts, lorsqu'on l'y tenait quelque temps[4]). Als Caillaud von Aegypten nach der kleinen Oase ging und sich in 28° 48′ N befand, fror das Wasser vom 26. bis 27. December, um 7 Uhr Morgens zeigte das Thermometer —2° C., um Mittag im Schatten 19° und in der Sonne 24°[5]).

Von Arabien erwähnte schon Carsten Niebuhr, dass es in Sana im Winter Nachts frière[6]) und dasselbe erzählt Bruce von den höheren Theilen dieses Landes[7]). Aehnliches sagt

1) Ritter's Erdkunde I., 997.
2) *Denham and Clapperton Narrative of Travels and Discoveries in Northern and Central Africa* p. 10.
3) Daselbst 6. Januar und 24. Januar 1823 S. 19 u. 32.
4) Dénon, *Voyages dans la basse et dans la haute Égypte*. 4. Paris 1802, S. 103.
5) Cailliaud, *Voyage à Méroé, au fleuve blanc etc.* 8. Paris 1826, I., 137.
6) Niebuhr, Beschreibung von Arabien. 4. Copenhagen 1772 S. 5.
7) Bruce, Reise zur Entdeckung der Quellen des Nils. 8. Leipzig 1790 I., 345.

Olivier von Kermanschah ($34^{0}$ $37'$ N) in Persien, wo man den Wein während des Winters bedecken muss [1]. Auch in Lahur sah Burnes das Thermometer $4^{0}$ F. unter dem Gefrierpunkte [2].

Von dem Klima von Paraguay sagt Rengger: An den kältesten Wintertagen sinkt das Thermometer Morgens bis zu $8^{0}$ R. In manchen Jahren aber geschieht es, dass es bis $0^{0}$ sinkt und dass man am Morgen auf den Strohdächern und an den Spitzen der Gräser Reif bemerkt [3]. Wenn sich hier selbst mitten im Sommer ein Südwind erhebt, der sich aber in der Regel früher in Buenos Ayres gezeigt hat, sinkt das Thermometer in einer Viertelstunde um $10^{0}$ bis $12^{0}$: dauert der Wind mehrere Tage fort, so nimmt die Temperatur immer mehr ab und man ist genöthigt sich mitten im Sommer ebenso zu kleiden als im Winter [4].

Ich habe hier nur continentale Länder mit geringer Breite genommen, um zu zeigen, dass das was in Russland so oft als Eigenthümlichkeit der Steppen angesehen wird, dieses keinesweges nur diesen angehört. Von den Pampas wird erwähnt, dass die Kälte dort oft ziemlich bedeutend sei, doch fehlen nähere Angaben. Dagegen hat Blodget diesen Gegenstand an verschiedenen Stellen seines Werkes betrachtet, es sind dieselben Verhältnisse, welche ich sogleich näher in Bezug auf die Steppen erwähnen werde.

Neben den heissen Winden, welche auf den Ebenen während des Sommers wehen, werden warme Winde nach starker Kälte als eine Eigenthümlichkeit dieser Klimate angesehen. Ich will einige Erfahrungen dieser Art aus verschiedenen Gegenden anführen. Von Gilan sagt Monteith: Hier zeigt sich während des Winters eine merkwürdige Erscheinung. Es erhebt sich ein heisser südlicher Wind, welcher augenblicklich die Temperatur auf eine auffallende Art ändert und unmittelbar Holz und andere brennbare Gegenstände so austrocknet, dass sie leicht Feuer fangen, weshalb die Polizei sogleich befiehlt, alle Feuer auszulöschen. Er dauert im Allgemeinen 24 Stunden und unmittelbar darauf folgt ein Sturm aus NO mit Schnee und Regen. Da die Gebirge und Hochebenen Persiens um diese Zeit mit Schnee bedeckt sind, so kann dieser Wind seine Wärme nicht von dort haben, ich kenne aber auch keine andere Quelle, aus welcher man sie ableiten könnte. Anfänglich schien mir die Erzählung unrichtig, da ich aber von allen Bewohnern in mehreren Orten dasselbe hörte, so musste ich ihr Glauben beimessen [5].

Von Nishni-Kolymsk sagt v. Wrangel: Eine merkwürdige Erscheinung ist der hier unter dem Namen *teploi Wéter*, der warme Wind, bekannte OSO oder richtiger SO + S-Wind, welcher zuweilen bei heiterem Wetter plötzlich eintritt und mitten im strengsten Winter die Temperatur von $-35^{0}$ bis $1\frac{1}{2}^{0}$ R. bringt, so dass die Eisscheiben, die hier die Stelle des Glases in den Fenstern vertreten, aufthauen. In den Thälern am Aniuj findet sich der warme

1) Olivier, Reise durch Persien. 8. Leipzig 1808, I., 18.
2) Alex. Burnes Reisen in Indien und nach Bokhara. 8. Stuttgart 1835. I., 100.
3) Rengger, Reise nach Paraguay. 8. Aarau 1835, S. 67.
4) Daselbst S. 72.
5) *Journal of the geogr. soc. of London* III., 18.

Wind häufig, dagegen aber hört westlich vom Vorgebirge Tschukotskoj seine bewunderungswürdige Wirkung ganz auf. Gewöhnlich hält dieser Wind nicht länger als 24 Stunden an[1]).

In Grönland weht in der kalten Jahreszeit zuweilen ein Wind aus SO, welcher beständig eine Erhöhung der Temperatur mit sich führt, die sich besonders im Winter bemerkbar macht, wo das Thermometer oft plötzlich um 20° R. steigt. Das Herannahen dieses Windes wird im Durchschnitt durch den niedrigsten Stand verkündet, welchen das Barometer haben kann; es fällt nicht selten unter 27″, erreicht es aber 26″ 10‴, so kann man orkanartige Windstösse erwarten. Zu derselben Zeit zeigt sich der Himmel schwach überzogen, diese Wolkendecke scheint ausserordentlich hoch zu sein und erreicht nie die Berggipfel in der Weise, wie das Gewölk, welches im Gefolge der anderen Winde ist. Inzwischen ist Meer und Luft jetzt ganz stille und die Atmosphäre sowohl im Sommer, wie im Winter durch die plötzliche Temperatur-Erhöhung drückend; aber die Luft zeigt eine seltene Durchsichtigkeit, und festes Land, welches man sonst kaum schimmern sehen kann, wird klar und deutlich erkannt. Dann tritt der Sturm auf einmal, aber erst auf den grösseren Berghöhen ein; man sieht den Schnee über das Hochland hinwirbeln und befindet man sich auf dem Fjordeise, unter den grossen steilen Abhängen im Norden von Omenak, so kann man selbst den Sturm sausen und brausen hören, während es noch unten auf dem Eise ganz windstill ist; er weht darauf 2 bis 3 Tage oder länger, jedoch sehr unbeständig, bald sich sanft bis zur Stille abschwächend, bald wieder mit plötzlichen Stössen hervorbrechend[2]).

Die angeführten Beispiele zeigen, dass es selbst in der Nähe des Aequators unter Umständen frieren, dass es ebenso im Winter in hohen Breiten plötzlich warm werden kann, ohne dass Erscheinungen der Art den Steppen allein eigenthümlich sind. Wenn es im Winter plötzlich warm wird, was Rink mit dem Sinken des Barometers in Verbindung setzt und wie dieses nicht bloss in Grönland, sondern allenthalben geschieht, so sind dieses Stürme, welche schon durch ihre oft lange Dauer beweisen, dass sie sehr weit verbreitet sind und deren Ursprung wir in der Nähe des Aequators suchen müssen. Auf Ebenen wehen dieselben mit grösser Stärke und Heftigkeit fort, in bergigen Gegenden werden sie sich stellenweise schwach zeigen, durch Pässe aber mit um so grösserer Heftigkeit stürmen und dadurch locale Wirbel erzeugen, welche bald stark sind, bald mit Windstillen wechseln. Wenn Monteith in der obigen Notiz über Gilan sagt, dass der warme Wind nicht von Persien seine Wärme haben könne, so sind die Höhen zwar im Mittel um diese Zeit mit Schnee bedeckt, aber gewiss nicht an den Tagen, wo ein solcher Wind wehte, dann war es auf dem Hochlande gewiss ebenso warm; es ist ganz dasselbe Phänomen, welches uns der Fön in den Alpen zeigt, der mit grosser Heftigkeit nur dann auftritt, wenn es in einem grossen Raume stürmt, es ist in der Regel ein Kampf zwischen den äquatorialen SW und dem continentalen NO, erhält letzterer dann das Ueber-

1) v. Wrangel, Reise längs der Nordküste von Sibirien. 8. Berlin 1839. I., 186.

2) Rink in Gumprecht's Zeitschrift für Erdkunde II., 207.

gewicht, so folgt Kälte, wie es Monteith bemerkt und wie es auch anderweitig bekannt ist. Am 11. Januar 1827 war in einem grossen Theile Europas ein sehr tiefer Barometerstand mit Stürmen aus SW, aber auf dem atlantischen Meere waren um dieselbe Zeit die Passate unregelmässig und das Wasser des Golfstromes nach Gegenden getrieben, wohin es in der Regel nicht zu kommen pflegt. Diese Bewegungen dauerten dann noch längere Zeit fort und so war die Temperatur an manchen Tagen auffallend anomal vertheilt. Es möge genügen ein Beispiel aus dem Winter 1827 anzuführen. Am 18. Februar sank in Halle das Thermometer bei heiterem Wetter von —7°,5 am Morgen bis zu —12°,0 am Abende; am Morgen des 19. stand es auf —17°. Dagegen stand das Thermometer in Nürnberg am 18. bei —23°,5, in Baireuth am 19. Morgens auf —24°,5, in Mannheim am 18. auf —24°, in München —21°,5, in Tübingen —25°,2, im Berner Oberlande —30°. Während wir hier diese bedeutende Kälte in Deutschland finden, stieg das Thermometer in St. Petersburg sehr schnell; es war am 18. um 7 Uhr Morgens —11°,8 und 2 Uhr Abends —6,°7, 9 Uhr Ab. —4°,6 und am 19. zu denselben Stunden —3°,2, —1°,6 und —1°,8; am 20. Mittags auf —0°,3. Aber am 21. thaute es in Frankfurt bei +6° R., während die Temperatur in Halle noch —2° und in St. Petersburg —10°,0, —7°,8 und —7°,0 war.

Ich will einige auffallende Aenderungen der Temperatur in den Steppen betrachten, dazu vorzugsweise die handschriftlichen Bemerkungen von Herrn Dörksen in der Mennoniten-Kolonie Ohrloff in der Moloschnaja zu Grunde lagen, die seit dem Jahre 1845 beginnen, indessen führt er aus früheren Zeiten folgende Thatsachen an:

Im Jahre 1842 hatte es in der Nacht zum 15. Juni in Wassertrögen Eis gefroren (Niedrigste Nacht-Temperatur +3°). In dieser ganzen Zeit war die Temperatur bei nördlichen Winden im Innern Russlands niedrig. Die mittlere Temperatur nebst der Abweichung vom Mittel und das Minimum sind in Lugan folgende:

| Juni. | Med. | Abweichung. | Minimum. |
|---|---|---|---|
| 5. | 17,0 | +1,5 | 12,5 |
| 6. | 16,0 | +1,1 | 10,0 |
| 7. | 17,5 | +1,5 | 12,5 |
| 8. | 16,2 | +0,3 | 11,0 |
| 9. | 16,3 | +0,6 | 11,5 |
| 10. | 17,4 | +1,6 | 12,5 |
| 11. | 8,6 | —7,4 | 2,5 |
| 12. | 11,6 | —4,6 | 8,0 |
| 13. | 14,7 | —1,4 | 11,5 |
| 14. | 13,1 | —3,0 | 4,5 |
| 15. | 13,5 | —3,2 | 9,0 |
| 16. | 15,2 | —2,2 | 10,0 |
| 17. | 10,7 | —6,0 | 6,0 |
| 18. | 13,4 | —2,4 | 10,5 |

dabei grösstentheils Windstillen und am 10. ein Gewitter mit welchem die Kälte eintrat. Mit Ausnahme des Jahres 1853 wo das Minimum im Juni 1°,6 war, ist das am 11. das kleinste, welches von 1838 bis 1856 beobachtet war.

In Slataust ist das Mittel der Temperaturen um 10 Uhr Morgens und Abends nebst dem Minimum folgendes:

| Juni. | Mittel. | Minimum. | Juni. | Mittel. | Minimum. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | 9,8 | —0,1 | 12. | 9,1 | 4,0 |
| 6. | 5,0 | 1,6 | 13. | 3,4 | —0,8 |
| 7. | 8,1 | —2,4 | 14. | 8,0 | 1,3 |
| 8. | 3,5 | —2,0 | 15. | 6,2 | 5,7 |
| 9. | 6,6 | 3,0 | 16. | 5,7 | 2,4 |
| 10. | 12,6 | 5,9 | 17. | 12,6 | 0,1 |
| 11. | 12,3 | 3,7 | 18. | 12,3 | 7,4 |

dabei vorwaltend NW, in der Nacht vom 9. zum 10. Regen und am 13. Mittags Hagel.

In Poltawa wehte bis zum 10. vorwaltend SO, dann folgten starke Winde aus W; die Temperatur der einzelnen Tage war:

| Juni. | 7h | 2h | 9h | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 7. | 13,4 | 18,7 | 12,1 | 14,1 |
| 8. | 12,2 | 19,3 | 14,1 | 14,9 |
| 9. | 13,0 | 17,3 | 12,0 | 13,6 |
| 10. | 12,8 | 16,9 | 12,0 | 13,4 |
| 11. | 9,0 | 11,0 | 8,0 | 9,4 |
| 12. | 5,0 | 14,6 | 12,5 | 11,2 |
| 13. | 8,0 | 15,0 | 12,8 | 12,2 |
| 14. | 8,6 | 16,1 | 11,5 | 11,9 |
| 15. | 9,5 | 15,1 | 12,1 | 12,2 |
| 16. | 9,9 | 19,0 | 13,0 | 13,7 |

In Catharinenburg sind die Temperaturextreme:

| Juni. | Min. | Max. | Juni. | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | 0,7 | 11,5 | 12. | 0,8 | 18,4 |
| 7. | 1,5 | 11,6 | 13. | —0,3 | 8,3 |
| 8. | 2,6 | 10,3 | 14. | 8,1 | 11,4 |
| 9. | 7,8 | 15,6 | 15. | 2,6 | 9,6 |
| 10. | 10,0 | 20,5 | 16. | 3,7 | 16,5 |
| 11. | 11,0 | 20,2 | 17. | 11,4 | 20,2 |

In Archangel war die mittlere Temperatur des Tages, so wie die Abweichung vom Mittel:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | 11,4 | +3,0 | 12. | 1,3 | —8,3 |
| 7. | 9,8 | +1,2 | 13. | 2,4 | —7,7 |
| 8. | 14,3 | +5,4 | 14. | 3,0 | —7,7 |
| 9. | 13,4 | +3,9 | 15. | 2,1 | —8,4 |
| 10. | 6,2 | —3,8 | 16. | 3,9 | —6,4 |
| 11. | 1,8 | —7,8 | 17. | 3,9 | —6,4 |

So haben wir durch das ganze Innere von Russland in diesen Tagen nach voraufgegangener Wärme eine bedeutende Depression der Temperatur, welche sich in Archangel schon am 10. zeigte, in Lugan erschien sie nach einem Gewitter erst am 11. und dieses

dauerte über 8 Tage fort. Spuren dieser Erkaltung sind noch in Barnaul in Sibirien zu erkennen. In St. Petersburg so wie in Dorpat und Mitau zeigt sich dasselbe. Ich gebe hier die Mittel nach den Beobachtungen von Mädler in Vergleich mit dem Mittel nach mehrjährigen Aufzeichnungen:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | 17,4 | +5,8 | 12. | 13,1 | +0,5 |
| 6. | 15,8 | +4,2 | 13. | 8,4 | —4,7 |
| 7. | 15,4 | +3,5 | 14. | 8,5 | —4,3 |
| 8. | 16,4 | +3,9 | 15. | 10,4 | —2,9 |
| 9. | 16,5 | +3,6 | 16. | 8,2 | —4,1 |
| 10. | 10,1 | —2,1 | 17. | 7,2 | —4,4 |
| 11. | 11,3 | —0,8 | | | |

Hiernach dürfen wir uns nicht wundern, wenn bei diesem Vordringen der Kälte von Norden her, das Thermometer bei heiterem Himmel bis zum Gefrierpunkte sinkt oder wenn wenigstens im Freien die Wärme so weit abnimmt, dass es frieren kann.

Im April 1853 entwickelte sich die Vegetation in Ohrloff sehr schnell, schon am 17. blühten Aprikosen, am 18. Stachelbeeren, am 26. Birnen, am 1. Mai die Aepfel, aber in der Nacht von 16. bis 17. Mai folgte Nachtfrost, es erfror dabei in den meisten Kolonien der Mennoniten das Maulbeerlaub, Kartoffelkraut und mehrere Gemüsearten, sowie das junge Obst; stellenweise hatte die Gerste gelitten. Darauf entwickelte sich die Vegetation wieder. Aber in der Nacht vom 9. auf den 10. Juni erfror in einigen Kolonien das wiederhervorgesprosste Maulbeerlaub und Gemüse nochmals, was bisher noch nicht vorgekommen war.

Uebersehen wir den ersten Frost im Mai, so war die mittlere Temperatur in Ohrloff:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. Juni | 14,5 | 10. Juni | 9,8 |
| 7. „ | 14,5 | 11. „ | 10,6 |
| 8. „ | 13,5 | 12. „ | 12,7 |
| 9. „ | 8,9 | | |

als kleinste Temperatur wird in diesem Monate 3°,0 angegeben, so dass wir hier eine starke Erkaltung durch Strahlung der Pflanzen haben. Auch in diesem Falle haben wir wieder eine weite Verbreitung dieser Kälte, denn in Lugan ist die mittlere Temperatur, und die Abweichung vom mehrjährigen Mittel:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | 17,2 | +1,5 | 10. | 8,0 | —7,8 |
| 7. | 14,6 | —1,4 | 11. | 10,5 | —5,5 |
| 8. | 13,8 | —2,1 | 12. | 12,2 | —4,0 |
| 9. | 8,5 | —7,7 | 13. | 16,6 | +0,5 |

In Catharinenburg sind die Extreme in diesen Tagen:

| Juni. | Min. | Max. | Juni. | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | 8,2 | 16,0 | 11. | 6,4 | 12,1 |
| 6. | 9,5 | 14,9 | 12. | 0,7 | 10,2 |
| 7. | 3,8 | 12,8 | 13. | 2,6 | 9,9 |
| 8. | 2,6 | 14,0 | 14. | 2,3 | 9,7 |
| 9. | 3,2 | 14,1 | 15. | 0,8 | 14,5 |
| 10. | 5,7 | 10,7 | 16. | 5,4 | 12,7 |

also übereinstimmend an allen Orten um die Zeit des erwähnten Nachtfrostes eine starke Erkaltung. Und dieses zeigt sich bis Archangel. Denn hier war bei lebhaften nördlichen Winden die mittlere Temperatur der einzelnen Tage und ihre Abweichung vom vieljährigen Mittel die folgende:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | 10,1 | +2,0 | 10. | 5,3 | —4,7 |
| 5. | 7,8 | —0,5 | 11. | 5,8 | —3,8 |
| 6. | 3,2 | —5,2 | 12. | 10,2 | +0,6 |
| 7. | 1,3 | —7,3 | 13. | 12,2 | +2,1 |
| 8. | 2,3 | —6,6 | 14. | 5,7 | —5,0 |
| 9. | 7,1 | —2,4 | | | |

Abweichungen, welche ebenso gross sind als in Lugan und mit den lebhaften nördlichen Winden in Verbindung stehen. Das Minimum in Archangel war die ganze Zeit in der Nähe von 0°, doch bezweifle ich, dass das Instrument brauchbar ist, da ich häufig finde, dass das Minimum 1° oder mehr höher steht als eine Ablesung am Tage.

Slataust nahm an dieser Erkaltung noch Theil, das Minimum war dort 0°,3 am 9. und —0°,7 am 13. Noch in Tiflis zeigen sich Spuren derselben, dagegen in Barnaul waren die Tage vom 6. bis 13. auffallend warm, am 12. war das Minimum 12°, dann wurde es kälter und am 17. und 18. war das Minimum 1,0. Spuren dieser Kälte zeigen sich auch im westlichen Russland. In Dorpat war dies Mittel der einzelnen Tage und die Abweichung vom vieljährigen Resultate:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | 13,3 | +1,7 | 10. | 11,2 | —1,0 |
| 6. | 8,9 | —2,7 | 11. | 8,8 | —3,2 |
| 7. | 6,8 | —5,1 | 12. | 13,5 | +0,9 |
| 8. | 7,6 | —5,4 | 13. | 15,6 | +2,5 |
| 9. | 10,5 | —2,4 | 14. | 17,0 | +4,2 |

Schwaches, wenn auch weniger bedeutendes Sinken der Temperatur zeigte sich in diesen Tagen ebenso in Ungarn und Wien, wie es aus den von Kreil publicirten Tagebüchern hervorgeht.

Ich habe hier zwei kalte Nächte in einem Sommermonate gewählt, in welchen es fror; in beiden Fällen war die Kälte in Archangel in Vergleich mit der gewöhnlichen Temperatur

des Tages noch bedeutender. Will man nun einmal solche Erscheinungen nicht als allgemeiner verbreitete ansehen, so könnte man mit demselben Rechte sagen, dass das Meer und die grossen Wälder, in welchen Archangel liegt, Ursache der starken Erkaltung wären und dass die bei dem N-Winde fortströmende Luft sich auf dem Wege bis zu den Mennoniten-Kolonieen noch nicht erwärmt hätte.

Ich habe eine Reihe ähnlicher Beispiele mit niedrigen Nacht-Temperaturen aus dem Gebiete der Steppen genommen, die Verhältnisse waren in allen Fällen dieselben, nur dass hier der Himmel bei windstillem Wetter häufig klar war und so lebhafte Strahlung erfolgte. Aus demselben Grunde wird dann, wenn schwache südliche Winde wehen, die Temperatur oft so hoch. Von 1841 bis 1854 war der heisseste Tag in der Kolonie Ohrloff der 22. Juni 1848. Der ganze Monat war sehr warm und die mittlere Temperatur war in diesen Tagen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19. Juni | 17,0 | 23. Juni | 18,5 |
| 20. „ | 17,2 | 24. „ | 16,7 |
| 21. „ | 23,0 | 25. „ | 14,0 |
| 22. „ | 24,0 | | |

Auch diese Wärme erstreckte sich viel weiter. Denn in Lugan war das Mittel dieser Tage in Vergleich mit dem vieljährigen:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 19. | 19,2 | +2,5 | 23. | 21,3 | +3,9 |
| 20. | 21,2 | +4,3 | 24. | 16,6 | −0,4 |
| 21. | 22,8 | +5,6 | 25. | 17,3 | +0,4 |
| 22. | 22,1 | +4,8 | | | |

In diesem Falle erstreckte sich die Hitze allerdings nicht bis Archangel, denn hier war die mittlere Temperatur und die Abweichung:

| Juni. | Mittel. | Abw. | Juni. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 19. | 10,3 | +0,4 | 23. | 3,6 | −6,7 |
| 20. | 9,0 | −1,5 | 24. | 4,9 | −6,3 |
| 21. | 5,4 | −5,1 | 25. | 5,9 | −4,9 |
| 22. | 2,3 | −8,1 | | | |

Es war im Süden bei schwachen Winden die Temperatur so hoch geworden, während in Archangel nördliche Winde sie stark deprimirten, unter diesen Umständen musste es zum Kampfe zwischen beiden Winden kommen. In seiner Charakteristik dieses Monates sagt Herr Dörksen: Die bereits im Mai (a. St.) gewesene Hitze dauerte auch den ganzen Juni hindurch fort, ausser dass am 22. n. St. (10. a. St.) Abends ein Regenschauer mit Gewitter die Pflanzen etwas abspülte. Hiebei wüthete etwa 11 Uhr ein Orkan, der viele Gebäude und Mühlen umwarf und starke Bäume auf der Erde abdrehete. Der Barometerstand Mittags war in Lugan in Zwanzigsteln des englischen Zolles:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19. Juni | 597,45 | 23. Juni | 587,73 |
| 20. „ | 591,76 | 24. „ | 588,56 |
| 21. „ | 590,60 | 25. „ | 593,51 |
| 22. „ | 587,27 | | |

Steht dieses Sinken des Barometers mit der hohen Temperatur in Verbindung, so sehen wir zugleich, dass mit seinem Steigen, welches in Catharinenburg schon früher erfolgte, die Temperatur sinkt, ein Beweis des Uebergewichtes, welches die nördlichen Winde erhielten.

Um die Verhältnisse schneller Aenderungen der Temperatur im Winter kennen zu lernen, führe ich den kältesten Tag an, welcher in der Kolonie Ohrloff von 1841 bis 1854 beobachtet war. Es ist die mittlere tägliche Temperatur:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1849. 8. Jan. | —7,7 | 12. Jan. | —14,2 |
| 9. „ | —15,2 | 13. „ | —4,0 |
| 10. „ | —20,9 | 14. „ | —6,0 |
| 11. „ | —22,4 | | |

In seinen Bemerkungen sagt Herr Dörksen: Die Kälte stieg hier am 11. Januar, wo der Wind mit Schnee stöberte, zu einer hier seltenen Höhe (27 $1/2°$), die dem Wintergetreide verderblich gewesen wäre. wenn dasselbe nicht eine Schneedecke von circa 1 Fnss Höhe gehabt hätte. Aber mit dem Eintritt des neuen Jahres a. St. (13. Jan.) trat ein plötzlicher Wechsel in der Witterung ein, am 13. hatte man +1° und trübe neblige Luft. Der lockere Schnee erhielt ebenfalls an diesem Tage durch Regen mit Schnee gemischt, mehr Festigkeit.

Noch bedeutender war die Kälte in Lugansk. Die folgende Tafel enthält ausser den mehrfach benutzten Grössen zugleich das Minimum:

| Jan. | Mittel. | Abw. | Min. | Jan. | Mittel. | Abw. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | —10,2 | —4,1 | —15,4 | 12. | —21,7 | —12,7 | —32,8 |
| 9. | —11,7 | —4,3 | —12,4 | 13. | —6,2 | +2,4 | —18,9 |
| 10. | —24,2 | —16,5 | —21,6 | 14. | —6,9 | +0,5 | —7,0 |
| 11. | —28,8 | —20,6 | —31,2 | 15. | —5,7 | +2,4 | —7,9 |

Am 13. Abends stieg das Thermometer bis zu —3°,7, erst einige Tage später wurde die Temperatur positiv. Etwas abweichend schon war der Gang der Wärme in Slataust, denn wir finden als Mittel (10 Uhr Mg. u. Ab.) und Minimum die folgenden Grössen:

| Jan. | Mittel. | Min. | Jan. | Mittel. | Min. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | —17,4 | —19,7 | 13. | —16,5 | —16,4 |
| 9. | —20,5 | —21,3 | 14. | —16,0 | —24,0 |
| 10. | —11,8 | —23,1 | 15. | —12,5 | —13,9 |
| 11. | —7,9 | —13,8 | 16. | —11,0 | —14,0 |
| 12. | —13,1 | —14,5 | | | |

also gerade der in Ohrloff und Lugan kalte 11. auffallend warm, nur das Minimum am 10. war hier so wie auch in Barnaul ziemlich tief. Diese Kälte zeigte sich bis Archangel, hier war das Mittel und die Abweichung vom vieljährigen:

| Jan. | Mittel. | Abweichung | Jan. | Mittel. | Abweichung |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | —22,4 | —12,2 | 15. | —13,6 | —3,2 |
| 9. | —14,5 | —4,7 | 16. | —10,4 | +1,0 |
| 10. | —10,7 | —0,9 | 17. | —12,4 | —2,3 |
| 11. | —18,8 | —9,3 | 18. | —14,3 | —3,7 |
| 12. | —24,4 | —13,3 | 19. | —2,8 | +7,6 |
| 13. | —26,2 | —14,9 | 20. | —5,9 | +4,5 |
| 14. | —26,3 | —15,1 | | | |

Hier tritt die grösste Kälte später ein als im Süden, aber dann steigt die Temperatur vom 14. bis zum 15. um 11 Grad. Und auch im westlichen Russland war der Gang ein ähnlicher. Meine Beobachtungen geben für Dorpat:

| Jan. | Mittel. | Abw. | Jan. | Mittel. | Abw. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | —12,7 | —6,6 | 13 | —9,4 | —2,7 |
| 7. | —15,6 | —9,4 | 14. | —5,6 | +1,0 |
| 8. | —21,1 | —14,8 | 15. | —6,9 | —0,2 |
| 9. | —15,3 | —9,0 | 16. | —3,0 | +3,8 |
| 10. | —16,5 | —10,1 | 17. | —3,2 | +3,5 |
| 11. | —10,4 | —3,9 | 18. | —0,3 | +6,3 |
| 12. | —20,6 | —13,9 | 19. | +1,4 | +8,0 |

So sehen wir wie die grosse Kälte sich durch ganz Russland zeigte; aber auch ausserhalb zeigte sich dasselbe; in Brüssel war der 12. und 13. auffallend kalt und eben dieses gilt von Deutschland. Diese Variationen der Temperatur sind mit lebhaften Bewegungen des Barometers verbunden. Seine Höhe und Abweichung vom vieljährigen Mittel war Mittags in Dorpat:

| Jan. | Barometer. | Abw. | Wind. | Bewölk. |
|---|---|---|---|---|
| | ‴ | ‴ | | |
| 7. | 332,92 | —2,24 | NO | 3,0 |
| 8. | 337,66 | +2,50 | NO | 0 |
| 9. | 338,46 | +3,30 | N | 3,2 |
| 10. | 336,89 | +1,73 | SW | 1,9 |
| 11. | 329,87 | —5,29 | W | 3,6 |
| 12. | 334,00 | —1,16 | O | 0,6 |
| 13. | 335,30 | +0,14 | SW | 3,6 |
| 14. | 331,16 | —4,00 | SW | 4,0 |
| 15. | 323,24 | —11,92 | S | 4,0 |
| 16. | 328,10 | —7,06 | W | 4,0 |
| 17. | 332,71 | —2,45 | SW | 4,0 |
| 18. | 328,41 | —6,75 | W | 3,4 |
| 19. | 326,13 | —9,03 | SW | 4,0 |

Zum Theile giebt die Bewölkung Rechenschaft für die auffallend niedrige Temperatur am 8. und 12.

Aehnliche Schwankungen des Barometers zeigen sich auch im westlichen Europa. Hier geben die Beobachtungen in Brüssel für den Mittag die folgenden Grössen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. Jan. 751,42 Millim. | | 14. Jan. 745,70 Millim. | |
| 9. „ 43,08 „ | | 15. „ 59,68 „ | |
| 10. „ 37,29 „ | | 16. „ 59,08 „ | |
| 11. „ 34,65 „ | | 17. „ 54,27 „ | |
| 12. „ 62,23 „ | | 18. „ 61,00 „ | |
| 13. „ 53,13 „ | | | |

In Lugan und Slataust war die Mittagshöhe des Barometers in 20teln des engl. Zolles:

| Jan. | Lugan. | Slataust. | Jan. | Lugan. | Slataust. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | 591,56 | 559,35 | 13. | 595,09 | 574,36 |
| 9. | 589,83 | 574,56 | 14. | 592,69 | 578,52 |
| 10. | 593,08 | 571,16 | 15. | 588,28 | 574,10 |
| 11. | 594,02 | 569,70 | 16. | 588,35 | 568,80 |
| 12. | 598,06 | 570,50 | 17. | 591,79 | 565,12 |

Auch hier sehen wir an allen Orten bedeutende Aenderungen des Barometers und ziemlich übereinstimmend nach dem 12. ein starkes Sinken desselben, eben dieses bestätigen andere Orte, welche ich verglichen habe; nur Slataust zeigt auch hier ebenso wie in der Temperatur eine Abweichung, aber das Verhalten des einen Instrumentes schliesst sich innig an das des andern an. Wo aber so bedeutende Aenderungen im Luftdrucke vorkommen, dürfen wir unbedenklich annehmen, dass die entsprechenden Bewegungen sich über einen grossen Theil der Erde verbreiten. Wenn nun anfänglich bei hohem Barometerstande kalte Luft aus Norden herbeigeführt und diese in den Steppen bei heiterem Wetter durch die Strahlung noch tiefer deprimirt wurde, so folgten später bei dem niedrigen Barometerstande Stürme, welche warme Luft aus den Aequinoctial-Gegenden herbeiführten.

Sonach bieten die Steppen in Beziehung auf ungewöhnliche Kälte im Sommer, auf plötzliche Abnahme derselben im Winter durchaus nichts Eigenthümliches dar; da sich beide eben so in den bewaldeten Gegenden Russlands, zum Theile noch in einem stärkeren Grade zeigen, so ist dieses wohl der beste Beweis, dass dagegen keine Anpflanzung mit Wäldern helfen würde. Ist die Erkaltung in der Nacht und namentlich die Strahlung des Bodens oft sehr bedeutend, so ist dieses in der continentalen Lage zu suchen.

Es ist eine im westlichen Europa ziemlich weit verbreitete Ansicht, dass bei dem schnellen Steigen, welches die Wärme im Innern des Continentes im Frühlinge befolgt, Nachtfröste der Vegetation seltener schadeten. Die jungen Blätter sind besonders in den ersten Tagen ihrer Entwickelung so empfindlich gegen Kälte und grosse Hitze, die Zeit bis dahin wo sie schon mehr vertragen können, ist im westlichen Europa wohl etwas länger und daher die Gefahr des Erfrierens leichter; die meteorologischen Tagebücher zeigen, dass anomale Bewegungen des Thermometers im Innern des Landes wenigstens nicht kleiner sind, als in Deutschland und Frankreich. Um nun zu zeigen, welchen Einfluss die klimatischen Verhältnisse der Steppen auf die Vegetation haben, gebe ich einen Auszug aus den auf die Landwirthschaft bezüg-

lichen Bemerkungen von Herrn Dörksen in der Mennoniten-Kolonie Ohrloff in der gesegneten Moloschnaja. Ich behalte dabei den alten Kalender.

1845.

März durchschnittlich kalt, Regen mit Schnee öfter wechselnd. Das Pflügen wurde sehr schwer. Am 31. waren Steppen und Wiesen grün. Am Ende des Monates war in Ohrloff die Saatzeit beendigt, im östlichen Theile der Kolonie etwa zur Hälfte. Am 10. wurde das Vieh ausgetrieben. Am 29. bekamen die Stachelbeeren Blätter und die Rüsterknospen entfalteten sich.

April. In den ersten Tagen lebhaftes Fortschreiten der Vegetation. Getreide gut aufgegangen und üppiges Gras auf den Wiesen. Am 9. Nachtfrost. Am 19. rauher kalter Nordwind, die folgende Nacht ein Frost von —3°, welcher viel Schaden anrichtete, indem Gerste und Hafer stellenweise sehr gelitten hatten. Die eben hervorgeschossenen Blättchen der Maulbeerbäume, auch die sich nur noch eben öffnenden Knospen erfroren gänzlich, was dem Seidenbau sehr nachtheilig war, denn da die Witterung bis dahin ausserordentlich warm und trocken war, so fingen schon auf vielen Stellen die Würmer an von selbst auszukriechen. Die Eichen in Schulen, von denen einige bereits neue Auswüchse von 4 Werschok hatten, verloren diesen Auswuchs nebst den Blättern gänzlich, so auch die grossen Eichen und Eschen ihre Blätter. Mehrere Gemüse, wie Bohnen, Kartoffeln und auch Mais wurden total ruinirt, so dass man einige Sorten von Neuem pflanzen musste. Ebenso litten die anderen Bäume, so wie Obst, weniger die Pfirsichen, welche bereits verblüht waren.

Mai. Anfangs starke Regenschauer, günstig für die Vegetation, die Maulbeerbäume bekamen neue Blätter. Nach dem 22. trat Dürre ein, die Hitze steigerte sich bis 27°. Das Getreide fing an zu verwelken und zu versengen, das Gras vertrocknete gänzlich und nur wo künstliche Bewässerung stattfand, war eine ziemlich gute Heuerndte zu erwarten. Die Viehweiden waren ganz kahl und trocken, weshalb denn auch die Viehpest, Maul- und Klauen-Seuche ausbrachen. Die Seidenwürmer gediehen trefflich, nur zu bedauern, dass ein grosser Theil von ihnen im April durch den Frost verloren ging.

Juni. Bis zum 14. trocken, Regen am 15., nach welchem sich das Getreide etwas erholte, wenigstens da, wo es noch nicht ganz versengt war. Dann folgte wieder trockene Hitze bis 30°, in dieser Zeit waren Roggen und Gerste im Reifen begriffen und die Körner schrumpften sehr zusammen. Ebenso litt der im Körnerwuchse begriffene Weizen.

Juli. Anhaltende Hitze, Fieber bei den Menschen, in einigen Kolonieen Rinderseuche. Ein starker Regen am 8. war den Weidesteppen und Kartoffelfeldern sehr zuträglich. Am 21. Juli wurde die Erndte beendigt; die Brachfelder zeichneten sich durch bedeutenden Mehrertrag aus und da sie mehrentheils Weizen aufgenommen hatten, so wird er noch zum Verkauf übrig sein, dagegen die andern Getreidearten im westlichen Theile wenig Ueberfluss, in einigen östlichen Kolonien nur knapp den Bedarf gewährten. Bei starkem Winde fielen am

28. die wenigen Aepfel unreif ab. Einige Regen machten das Pflügen möglich. August grösstentheils dürr. Am 27. Eis in den Tränken. Die Dürre machte das Pflügen sehr schwer.

September. Nach dem Regen am 5. gingen die Wintersaaten auf. Die Kartoffelerndte war grösstentheils beendigt, der Ertrag schlecht. In den östlichen Kolonien wurde der schlechten Viehweide wegen die Milch äusserst knapp und Butter fast gar nicht zu erschwingen.

October. Der Landmann konnte fast ununterbrochen fortfahren das Land zur künftigen Saat vorzubereiten.

November. Angenehme Witterung, welche den Feld- und Gartenarbeiten sehr günstig war. Gegen Ende des Monates bemerkte man das Austreten mancher Knospen an verschiedenen Baumarten.

## 1846.

Februar. In den letzten Tagen brachen die Tulpen aus der Erde hervor, froren aber bald darauf wieder ab.

März. Am 11. fing die Saatzeit in den westlichen Kolonien an, in den östlichen waren die Steppen noch dünn mit Eis bedeckt. Am 12. entfalteten sich die Stachelbeerknospen und die Steppe wird grün, bis zum 17. war die Weide für die Schaafe vollkommen. Die Saatzeit bis zu Ende des Monats vollendet.

April. Bei schönem Wetter schnelle Entwickelung der Vegetation. Am. 15. Nachtfrost, welcher die Aprikosenblüthen etwas beschädigte.

Mai. Mannigfaltig und schön entfalteten sich bei warmen Wetter die Blüthen fast sämmtlicher Pflanzen, sowohl auf den Steppen als auch in den Anlagen. Getreide und Gras stehen trefflich, die Aepfelbäume wurden durch Raupen beschädigt.

Juni. Am 12. Anfang der Heuerndte. Ende des Monates sehr warm, wodurch Getreide und Früchte zu schnell vorwärts eilten. Seit dem 25. wurden Gerste, Roggen und Hafer gemäht.

Juli. Ein Sturm am 28. schlug viel Obst ab. Am 31. gegen 6 Uhr Abends zogen nicht sehr hoch von Osten nach Westen zwei grosse Schwärme Heuschrecken vorüber.

August. Am 10. Regenschauer, worauf die Stoppelfelder schön begrünten, auch die Steppe ein frischeres Grün erhielt, aber die darauf folgende Dürre und der heftige Ostwind trockneten bald die Erde ziemlich aus, so dass zu Ende des Monates das Gras auf den Steppen fast ganz vertrocknet war. Am 20. grosser Zug Heuschrecken von Süden nach Norden.

September. Die Stoppelfelder waren wegen Härte fast gar nicht zu pflügen.

October. Die Baumanpflanzung unausführbar. Die Vorbereitung der Felder zur künftigen Saat, welche früher wegen der Härte des Bodens nicht möglich war, war es jetzt im gefrornen Boden noch weniger.

## 1847.

Januar. Der 27., 28. und 29. schöne warme Tage, dass man das Pflügen versuchte. Dann Regen.

März. Am 18. heftiger Südwind, wodurch der Schnee geschmolzen wurde. Am 20. wurde gepflügt, gesäet und die Schaafe auf die Weide getrieben, die aber nur vorjähriges verdorbenes Gras fanden. Am 21. fingen junge Pflanzen an sich zu zeigen.

April. Indem an den ersten Tagen das letzte Getreide noch gesäet wurde, hatte das zuerst gesäete den Erdboden grün bedeckt. In der Mitte des Monates war die Aussaat der Kartoffeln vollendet.

Mai. Im Anfange des Monates richten die Processions- und Spindelraupe viel Schaden an. Am 10. schosste der Roggen und am 17. die Gerste.

Juni. Einige Regen im Anfange des Monates nutzten dem Heugrase wenig, da man schon am 9. das Mähen anfing und daher nur geringer Ertrag. Den 11. Nachmittags 2 Uhr brach nach einer halbstündigen schauerlichen Stille bei äusserst drückender Schwüle plötzlich ein seltenes Unwetter los. Hagel von 1 Werschok im Durchmesser, Platzregen, heftiger Sturm und starkes Gewitter dauerten zusammen beinahe eine halbe Stunde. Der Hagel beschädigte bedeutend auf vielen Stellen das Getreide, schlug eine Menge Obst von den Bäumen und zertrümmerte viele Fensterscheiben, ja erschlug sogar stellenweise, aber ausserhalb des hiesigen Bezirkes, Vieh und der Sturm warf viele Häuser und Mühlen um. Anfangs des Monates brach unter dem Hornvieh die Maul- und Klauenseuche aus. Schon am Anfange des Monates wurden Kartoffeln gekocht, die grössten hatten am 9. schon die Dimensionen eines Hühnereies.

Juli. Die Getreideerndte wurde diesen Monat in den westlichen Kolonien ganz beendigt.

August. Die Kartoffelerndte wurde beendigt, sie fiel sehr befriedigend aus. Die Getreideerndte war glänzend in Beziehung auf Quantität und Qualität.

September. Oefter wiederholte Regen waren Ursache, dass sich die Stoppelfelder vom ausgestreuten Getreide und vom Unkraut dicht begrünten, auch die Steppen kleidete ein frisches Grün. Die Wintersaaten gingen gut und schnell auf, deren Gedeihen noch der Regen am 29. sehr beförderte. Als eine Seltenheit ist zu bemerken, dass diesen Sommer in mehreren Gärten von einer zweiten Blüthe viele Aepfel gehörig auswuchsen und ziemlich reif wurden.

## 1848.

Januar. Der Schnee ein Spiel der Winde häufte sich an manchen Stellen 15 bis 20 Fuss hoch an und drückte Gebäude ein. Viel Vieh ist dabei auf den Schäfereien und bei den benachbarten Nogaiern und Russen umgekommen, aber es war auch ein Schneegestöber, desgleichen man sich von früher nicht erinnern kann.

Februar. Am 20. weidete man die Schaafe und vier Tage später das Rindvieh. Vom 20. bis 25. fing in verschiedenen Kolonien die Saatzeit an. Ganz in den letzten Tagen grünte das Gras und brachen die Stachelbeerknospen auf.

März. Bis zum 22. grösstentheils helles trockenes Wetter mit Ostwinden; häufig Nachtfröste, welche der Vegetation weniger schadeten als anfänglich gefürchtet wurde.

April. Trocken bis zum 15.; das Getreide wurde schon gelb, obgleich es noch nicht vollständig aufgegangen war, da nach dem Regen am 15. sehr viele neue Pflanzen aufkeimten. Im Anfange blühten alle Fruchtbäume. Gegen Ende viele Raupen.

Mai. Bis zum 13. trocknete das heisse Wetter den Boden stark aus, das Gras wuchs nicht und das Getreide nur unbedeutend, der Regen am 13., der sich in den folgenden Tagen mehrfach wiederholte, half ihnen nach. Die Hitze stieg bis 30°, wobei am 28. noch ein seltener, gleichsam glühender Wind wehte. Gerste und Roggen reiften Ende des Monates stellenweise. Die Weide war sehr knapp und trocken; mehrere Kolonien weideten ihr Vieh bereits auf den sonstigen Heuschlägen, wo ohnedies schon nichts zu mähen war, nur die Niederungen hatten etwas Gras.

Juni. Fortdauer der Hitze und Dürre. Am 7. Anfang der Getreideerndte, die in den östlichen Kolonien sehr gering, in den westlichen etwas besser ausfiel. Heu erndteten nur diejenigen Kolonien und auch nur in geringem Maasse, die Niederungen besitzen, welche das Frühlingswasser gewöhnlich überschwemmt.

Juli noch dürrer und heisser als Juni. Das Vieh der knappen Weide wegen dem Hungertode nahe, man musste es daher in entferntere, grasreichere Gegenden auf die Weide verdingen.

August. Fortdauernde Dürre und Hitze. Das Viehweiden hörte fast ganz auf; es gab ziemlich grosse und schmackhafte Wassermelonen. Gegen Ende des Monates kühlte sich das Wetter etwas ab und den 28. Morgens Eis in hölzernen Wassergeschirren.

September. Am 2. endete die lange Dürre mit einem Orkan und Hagel. Das Gras und die Stoppelfelder fingen an zu grünen, doch endete dieses gegen Ende des Monates, wo Frost eintrat.

October. Oeftere Nebel begünstigten den Graswuchs.

## 1849.

Februar. Am 25. versuchte man das Pflügen in den unteren Kolonien, in den obern war noch alles mit Schnee und Eis bedeckt.

März. Der Schnee und Regen dieses Monates nässte die Erde, in die alle Schneefeuchtigkeit des Winters nebst einigen Februar-Regen nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss einzudringen vermochte, tief ein. Die Saatzeit zog sich durch den ganzen Monat, ohne beendigt zu werden, indem der Frost und Schnee nicht die Hälfte der Tage das Pflügen gestatteten. In den oberen Kolonien, wo man vor dem Sturme am 21. nur noch wenig gesäet hatte, riss derselbe die lockere Erde sammt der Saat weg. Die Vegetation schwach, das Gras grünte zwar, aber so schwach, dass man kaum den ganzen Monat eine Zunahme bemerkte. Der Futtermangel stieg schrecklich. Beim Weiden fanden nicht einmal die Schaafe hinlängliche Nahrung, was besonders

ders bei den Russischen und Nogaiischen Nachbarn grossen Verlust an Vieh nach sich zog, das geradezu an Schwäche erlag.

April. Am 1. Gewitter und in der Folge mehrmals Regen. Das Getreide ging schnell auf und wuchs bei hinlänglicher Feuchtigkeit und warmer Temperatur sehr schnell auf. Der Winter-Roggen in der Höhe einer Arschin und mehr schosste Ende des Monates. Die Steppe vor kurzem noch kahl, bot Mitte April wenigstens in den westlichen Kolonien jeglichem Vieh vollauf Weide. Bei alledem merkte man an ihr das vergangene Jahr recht gut; denn anstatt der sonstigen dichten Thyrsa fand man jetzt an vielen Stellen eine einstengelige, gewöhnlich nur wenig vorkommende Grasart, mit nur wenigen Blättchen am Boden. In den östlichen Kolonien sah es in dieser Hinsicht noch schlimmer aus; man hatte dort in diesem Monate kaum für die Schaafe hinlängliche Nahrung. Die Saatzeit, welche im Februar begonnen hatte, wurde erst in der Mitte Aprils vollendet. Bei den benachbarten Russen und Nogaiern fing sie erst jetzt an, indem sie wegen Futtermangel so lange auf Weide für's Vieh warten mussten. Durch die Kälte am Ende vorigen Jahres hatten viele Bäume stark gelitten oder waren abgestorben, besonders von den Birken und Aprikosen.

Mai. Während man in den westlichen Kolonien Mitte Monates mitunter auf der Weidesteppe Gras mähte und das Getreide üppig herangewachsen war, hatte man in den östlichen noch nicht Weide für's Vieh, sondern musste dieses auswärts aufdingen und das Getreide klein liess nur eine mittelmässige Erndte erwarten; da wo es noch ziemlich stand, nahm der Hedrich überhand. Ende Monats fing sämmtliches Getreide an von der Dürre und Hitze zu leiden. Am 13. und 14. Sturm. Bei einigen oberen Kolonien waren grosse Strecken der Weidesteppe ganz schwarz wie versengt vom Erdgestöber, so dass man nicht einmal die Grasnarben sah. Die weggerissene Erde lag in den Getreidefeldern, Gärten, an den Zäunen und Gebäuden. In den Plantagen standen die jungen Bäume entblättert mit hervorstehenden Wurzeln oder halb, auch fast ganz verschüttet da. Das Gemüse und die Kartoffeln waren ganz abgepeitscht.

Juni. Erst am 22. endete die Dürre. Das Getreide litt sehr, es schrumpfte ganz zusammen und das Korn nur zum Theile gebildet, trocknete ein. Das später gesäete Getreide stand am besten, so dass die östlichen Kolonien auch eine bessere Erndte hatten, dagegen mussten sie sich Heu von auswärts besorgen, weil ihre Steppen noch vom vergangenen Jahre völlig entkräftet waren, wogegen die westlichen Kolonien eine vorzügliche Heuerndte hatten. Die Viehweide wurde knapp.

Juli. Oeftere Regen bis zum 18. und so erschien frisches Grün.

August. In der Nacht zum 26. erfroren stellenweise das Kartoffelkraut und die Melonenranken. Durch die Regen im Juli waren die Stoppelfelder so begrünt, dass man darauf eine zweite gute Heuerndte hält. Als in der Mitte des Monates die Vegetation unter der Dürre zu leiden anfing stellte sich Regen ein. Ende des Monates hatten die Wiesen eine solche Fülle von Blumen der mannigfaltigsten Art, wie sie sie oft im Frühlinge nicht haben, ja sogar

die Stellen auf den Steppen, wo der Wind im Frühlinge die obere beste Erde nebst Gras und dessen Narben rein weggefegt hatte, waren jetzt mit allerlei Unkraut und Grasarten bewachsen.

September. Am 18. und 19. Nachtfröste, wovon Tabak, Kartoffelkraut und Maulbeerblätter erfroren.

October. Das Wetter schön. Das Wintergetreide war schön aufgegangen, kam aber im trockenen Boden wenig vorwärts und blieb sehr fein.

November. Anfangs bei dem milden und schönen Wetter grünte das Gras vortrefflich. Bis zum Sturm am 20., 21. und 22. weidete man das Vieh und pflügte die Aecker zur künftigen Aussaat. Der Sturm warf mehrere Gebäude und viele Zäune um.

## 1850.

März. Ende Monats begann die Saatzeit, das Vieh wurde geweidet, Gras und der Stachelbeerstrauch fingen an zu grünen.

April. Die Saatzeit wurde in der ersten Hälfte beendigt, das Getreide ging schnell auf und wuchs sehr üppig.

Mai. Bis zur Mitte häufige Regen, dabei ging sehr viel Unkraut auf. Der Winter-Roggen war grösstentheils ausgefroren und daher bei der günstigsten Witterung wenig zu erwarten. Der Graswuchs war mittelmässig. Hin und wieder fanden sich grosse Massen der kleinen italiänischen Heuschrecke. Das Obst hatte grosse Blüthenfülle, die Oelpflanzen litten sehr vom Nacht-Thau.

Juni. Hitze und Dürre schadeten dem Getreide, in welchem sich viel Unkraut entwickelt hatte. Die Heuschrecken richteten vielen Schaden an.

Juli. Heiss. Die Getreideerndte wurde von Allen beendigt. Nur wenige Kolonien hatten eine befriedigende oder mittelmässige Erndte, die meisten eine schlechte. Das Obst welkte sehr und fiel ab.

August. Die erste Hälfte heiss und dürre; vom 17. bis 25. folgte Regen auf Regen und stellenweise trat das Wasser über und richtete vielen Schaden an. Die Steppen begrünten sehr schnell. Selbst wo in den beiden letzten Jahren nur Wolfsmilch und zuletzt Schafgarbe wuchs und jede Grasnarbe verschwunden war, sprosste Gras hervor und überall auch Pilze.

September. Einen so schönen fruchtbaren Herbst hat man hier seit 1834 nicht erlebt. Das Gras wuchs üppig, viele Frühlingsblumen blühten von Neuem, das Wintergetreide staudete sich auf's beste.

October. Die Gräser und Kräuter wuchsen fort. Die Kartoffelerndte übertraf alle Erwartungen, die Frucht war jedoch nicht schön und faulte auf Stellen schon Ende Monats.

November. Bis zum 23., dem ersten Schnee, wurde das Vieh geweidet und fand hinlängliche und gute Nahrung.

## 1851.

Februar. Das Schneewasser überschwemmt die Niederungen.

März. Vom 10. an eine Reihe schöner Tage, wie sie um diese Zeit selten sind. Am 9. probirte man das Eineggen und am 12. begann die Saatzeit in den westlichen Kolonien allgemein und wurde in einer Woche beendigt. In den östlichen Kolonien dauerte es bis Ende des Monates. Die Weidesteppen trieben kräftig Gräser hervor und die Weide war hinreichend.

April. Das Getreide im gut genässten Boden wuchs üppig hervor und litt auch von da ab, beim anhaltend trockenem und in dieser Zeit aussergewöhnlich warmem Wetter, nicht im geringsten, indem starke Thaue es erfrischten. Gras, besonders eine frühe Art desselben, war in Fülle und so schnell herangewachsen, dass man, weil es am Reifen war, den 30. mit dem Heumähen und zwar auf den Weidesteppen begann.

Mai. Am 7. blühte der Roggen in der Höhe von 2 Arschin und darüber. In den letzten Tagen begann die Heuerndte auch in den Niederungen. Im Anfange des Monates fanden sich hin und wieder Heuschrecken in ansehnlichen Schwärmen.

Juni. Am 8. begann die Roggen-, am 14. die Gersten-, am 27. die Hafererndte.

Juli. Den 2. begann die Weizenerndte. Den 12. hatten schon einige Wirthe, die das übrige Getreide schon vor der Weizenerndte grösstentheils eingefahren hatten, die Erndte beendigt. An dem 4. wurde sie in den westlichen und bis Ende Monats auch in den östlichen Kolonien allgemein beendigt. Die Kartoffelerndte begann den 31., was sehr früh ist, sie waren jedoch schon reif und fingen an frisch auszuknollen.

August. Die Kartoffelerndte auch ergiebig wie die Getreideerndte, lieferte vorzügliche Knollen. Das Gemüse gedieh gut, die Weide war sehr vertrocknet. In den Saamenschulen vertrockneten viele Bäumchen.

September. Nach dem Regen, Ausgang August, säete man Roggen, der schön aufging, aber vom Sturm und der Dürre viel litt. Stellenweise war aber auch zu wenig Regen gekommen und man musste mit dem Säen auf günstigere Witterung warten.

October. Der Anwohner Gerhard Dück in Rosenort hatte auf einem Apfelbaume, der nach Abnahme der ersten Frucht nochmals blühte, beim Eintritte des Frostes (11. Octbr.) die zweite Fruchtreife und die dritten Blüthen brachen auf.

November. Anfangs des Monates wurde noch viel geackert und bis zum Schneefall am 21. wurde das Vieh geweidet.

## 1852.

März. Den 13. Anfang der Saatzeit, die Ende des Monates vollendet war. Am 18. Anfang der Gartenarbeiten. Am 25. bekamen die Steppen ein grünes Ansehen, den 23. wurde das Vieh auf die Weide getrieben.

April. In den ersten Tagen Sturm aus N mit Schnee, der ganze Monat ungewöhnlich rauh und veränderlich. Die Vegetation schritt daher wenig vorwärts.

Mai nass und warm. Getreide und Gras wuchsen schnell und trefflich, der Roggen fast 3 Arschin hoch; auf vielen Stellen lagerte sich der Weizen. Unter den Seidenraupen grosse Sterblichkeit.

Juni. Veränderlich und zum Theile kalt, am 27. und 28. stieg das Thermometer nur bis 11°. Gewöhnlich fällt der Juni-Regen hier in grossen Güssen, in diesem Jahre grösstentheils als Landregen, höchstens in Schauern. Am 3. Anfang der Heuerndte, sehr reichlich. Am 19. begann die Gersten- und am 27. die Roggenerndte.

Juli. Den 7. begann die Hafer-, den 11. die Weizenerndte. Wetter sehr günstig.

August. Den 2. beendigten in den westlichen Kolonien einzelne Wirthe die Erndte und bis zum 19. wurde sie hier allgemein beendigt, während man in den östlichen Kolonien in diesem Monate noch nicht fertig wurde. Wohl noch nie haben die hiesigen Kolonien so viel geerndtet, aber auch noch nie sind die Arbeiter so theuer gewesen, 1 bis 2 Rubel Silb. für den Tag. Um den 20. wurde die Kartoffelerndte vorgenommen, die sehr reich ausfiel. Auch der Tabak stand schön, nur waren die Blätter stellenweise durch den Hagel theils zerschlagen, theils zerrissen.

October. Gegen Ende des Monates waren die Winteraussaaten bestellt.

November. Die Steppen begrünten wieder und die Felder wurden zur Frühlingssaat vorbereitet.

## 1853.

Februar. Am 16. begann die Saatzeit. Den 16. wurden zuerst die Schaafe ausgetrieben und fanden Ende des Monates schon hinlängliche frische Nahrung.

März. Bis zum 10. wurde die Saatzeit allgemein beendigt, aber das kalte Wetter hemmte die Vegetation so, dass das frühstgesäete Getreide erst am 20. aufging. Das Gras machte bessere Fortschritte.

April. Bis zum 9. starke Nachtfröste, das Gras kam bei dem trockenen heissen Wetter in der zweiten Hälfte wenig vorwärts, das Sommer-Getreide hielt sich noch gut, das Winter-Getreide aber blieb zurück.

Mai. In den Nächten $^4/_5$. und $^{28}/_{29}$. Nachtfröste, welche viel Schaden anrichteten.

Juni. den 1. begann die Heuerndte; für das Heugras kam der Regen schon zu spät, doch hatten die Kolonien mit Niederungen noch eine mittelmässige Heuerndte, die andern ganz wenig oder gar nichts. Am 19. begann die Gersten-, am 21. die Roggen- und am 28. die Hafererndte. Die Viehweiden erholten sich nach dem Regen sehr.

Juli. Den 1. begann die Weizenerndte, bis 24. wurde die Erndte allgemein beendigt. Die Stoppelfelder begrünten nach einigen Regen sehr.

August. Die Hitze verdorrete die im Juli hervorgekommenen Triebe auf den Steppen und Stoppelfeldern wieder. Ausgang Monates wurden die Kartoffeln und der Tabak geerndtet. Das Ackern und die Roggenaussaat mussten des harten Bodens halber unterbleiben.

September. Der Boden trocknete noch immer härter, so dass er sich auf den meisten Stellen nicht bearbeiten liess. Die Weide wurde sehr trocken.

October. Nach dem Regen im Anfange des Monates wurde die Bearbeitung der Felder erst möglich.

**1854** (neuer Styl).

Februar. Ueberall lag eine dichte Schneedecke, so dass die Hasen von Hunger getrieben, sich auf die Baumanlagen stürzten, die Strohbinde herunterkratzten und den Stamm bis in's Holz benagten. Hin und wieder kam auch ein Exemplar des hier schon verschwunden geglaubten Fuchsgeschlechtes zum Vorschein; der Wolf wurde dreister.

April. Erst am 4. begann die Schneeschmelze in grösserem Maassstabe. Die Niederungen wurden überschwemmt. Am. 14. fing das Pflügen, am 17. das Säen an, zu einer Zeit, wo gewöhnlich schon alle Saatfelder grün sind. Am Ende des Monates ging das zuerst gesäete Getreide auf. Den 4. wurden Schaafe, den 20. das Grossvieh auf die Weide getrieben, jedoch erst am Ende des Monates fand man hinlänglich frisches Gras.

Mai. Die Saatzeit am 6. ganz beendigt, die Saaten gingen schön auf und überwuchsen bald das Unkraut.

Juni. Bis zum 20. kühl und regnerisch. Am 10. Mittags überzog der Himmel aus Norden mit losem Gewölk, welches sich bei schwachem Nordwinde gleichmässig verzog und bald sanften Landregen herabsendete. Gegen Abend aber fing es bei 9° an immer stärker zu regnen; um 7 Uhr steigerte sich der Wind zu reissendem Sturm und peitschte eiseskalt mit dem herabströmenden Wasser, so dass die Schaafheerden, welche dieses Unwetter im Freien überraschte, nicht mehr gegen den Wind zu wenden waren und sehr viele der Nässe und Kälte erlagen. Selbst Pferde und Kühe standen noch stundenlang zusammengekrümmt in den Ställen und zitterten vor Frost. Das Gras gedieh gut und in Fülle, am 20. begann die Heuerndte. Der Roggen hatte im Winter viel gelitten.

Juli. Das Heu wurde von den meisten Wirthen bis zur Mitte des Monates eingefahren. Die Steppen verblühten zu Ende des Monates. Im Getreide that ein Käfer vielen Schaden. Am 14. begann die Gersten-, am 19. die Roggen-, am 24. die Hafer- und am 25. die Weizenerndte.

August. Die Getreideerndte wurde in den westlichen Kolonien bis zum 19. beendigt. Korn sehr leicht. Die Kartoffeln wuchsen in der steten Feuchtigkeit und blühten sehr schnell, so dass das Kraut schon im Anfange des Monates vertrocknete und am Ende des Monates die Frucht vollkommen reif und sehr schön ausgegraben wurde. In der letzten Hälfte zogen in der nahen Umgegend mehrere sehr grosse Heuschrecken-Schwärme vorüber, wovon sich hie und da einzelne Parthieen setzten, die so gefrässig waren, dass ihnen das bei Russen und Nogaiern noch auf dem Felde befindliche Getreide mit seinem trockenen Stroh nicht zu schlecht war.

November. Mitte Monats fingen die Steppen an neu zu begrünen.

December. Das Gras auf den Steppen schien noch in diesem Monate zuzunehmen und hatten die Schaafe reichliche Weide.

Ich habe diese Auszüge aus dem Tagebuche eines Landwirthes so ausführlich mitgetheilt, damit sich ein jeder Leser selbst sein Urtheil bilden möge. Wir sehen mehrere schlechte Erndten und ausserdem zu wiederholten Malen einen solchen Futtermangel, dass das Vieh in anderen Gegenden untergebracht werden musste. Und doch ist es bekannt, dass die Russen selbst es rühmen, wie die Mennoniten stets weit bessere Resultate erzielten als sie; nicht bloss haben sie ein Gebiet, auf welches man nach der Bezeichnung der Tataren den biblischen Ausdruck anwenden kann, dass dort Milch und Honig fliessen, sondern zum Theil schon durch ihre Verhältnisse als geschlossene Religionsgesellschaft werden sie zu Thätigkeit und Ordnung angehalten. Daher erhielten sie mehrmals gute Erndten, wenn dieses bei ihren russischen und tatarischen Nachbarn nicht der Fall war.

Ich habe hier absichtlich keine Urtheile von russischen Gutsbesitzern benutzt, welche zum Theile die Fruchtbarkeit jener Gegenden bis zum Himmel erheben. Führten die Herren Buch über ihre Arbeiten, beaufsichtigten sie selbst ihre Güter, so würde ich auf ihr Urtheil etwas geben. Dieses wird, Dank den weisen Gesetzen Alexander's II., nach einigen Decennien der Fall sein; bis jetzt leben diese Herren meistens in den Städten oder im Auslande, kommen alle paar Jahre auf einige Tage auf ihre Güter und irgend ein Aufseher macht was er will und theilt ihnen mit was er will.

Die Schwierigkeit des Ackerbaues wird sich jetzt in diesen Gegenden, wo man nicht mehr mit „Seelen" arbeiten kann, sondern Tagelöhner nehmen muss, mehr zeigen als in andern Gegenden Russlands. In dem continentalen Klima drängen sich die Feldarbeiten auf eine kürzere Zeit zusammen, als im westlichen Europa und so sind mehr Hände erforderlich; nimmt man aber die in dem obigen Berichte mitgetheilten Tage für die einzelnen Feldarbeiten, so zeigen sich zwischen denselben grössere Differenzen, als in den westlichen Theilen Russlands, ist dann der Ertrag reich, so wird man oft genug nicht die nöthigen Hände haben und es wird schwierig, überhaupt einen Arbeitsplan zu machen.

In deutschen landwirthschaftlichen Zeitschriften habe ich oft genug viel Rühmens von dem schwarzen Boden gelesen, meistens von jungen Leuten, die eben von einer landwirthschaftlichen Schule kommend, ihre theoretischen Ideen nicht mit der Praxis verglichen hatten. Würde der Boden ebenso alljährlich ohne zwischenliegende Brache bestellt, wie in den mehr bevölkerten Gegenden, so liesse sich erst ein Urtheil über seine Fruchtbarkeit fällen; aber auch zugegeben, dass Düngung auf viele Jahre auch bei anhaltendem Anbau nicht nöthig wäre, so fehlt doch das zweite Element, das atmosphärische, um einen grossen Theil des Gebietes zu denen zu rechnen, welche durchschnittlich gute Erndten liefern. Nur da wo es möglich sein wird, Wasser so hoch zu heben, dass man grössere Strecken bewässern kann, wird der Ertrag nicht bloss regelmässig, sondern auch gewiss reich sein. Lernten wir ja doch zuerst an den Berichten von Clapperton und Denham, dass in der berüchtigten Sandwüste Sahara eine üppige Vegetation da beginnt, wo die tropischen Regen fallen, zeigt eben dieses der Bericht,

welchen uns Herodot von der Fruchtbarkeit in der Gegend Babylons giebt, und zeigen uns dieses grosse und zahlreiche Ruinen alter Niederlassungen in der Wüste Perus, die ebenfalls durch weitergehende Verhältnisse ungeachtet der benachbarten bewaldeten Cordilleren keinen Regen erhält, durch welche aber die thätigen Incas eine Menge Bewässerungs-Canäle geleitet hatten, deren Ueberreste noch jetzt die Bewunderung der Reisenden erregen, die aber eingingen, als die Spanier das Land unterjochten.

Nur an solchen günstigen Localitäten wird es möglich sein, den Landbau mit Sicherheit und reichem Ertrage zu treiben; der grösste Theil des Landes ist nach meiner Ansicht nur für Viehheerden geeignet, aber auch diese werden manchmal an Futtermangel leiden, so dass auch für sie ein verhältnissmässig grosser Raum erforderlich ist.

Das Urtheil, welches ich hier ausgesprochen habe und welches die in den früheren Abschnitten gegebenen Zahlen bestätigen, weicht allerdings von Ansichten ab, welche in Russland weit verbreitet sind. Ich habe dabei rein die Naturverhältnisse zu Rathe gezogen und bemerke zum Schlusse nur noch, dass ich weder die Absicht habe, durch den Vorschlag von günstigen Projecten mir irgend eine Belohnung zu erwirken, noch dass ich ein Gut in jenen Gegenden habe, welches ich verkaufen will, noch dass ich mit der Idee umgehe, mich an die Spitze einer Actiengesellschaft zu stellen, welche dort Anlagen machen soll.

---

## Zusatz.

In der ganzen Arbeit habe ich stets grosses Gewicht gelegt auf den Regen- und damit den Wassermangel und ich habe namentlich auf Bd. I. S. 223 über die geringe Wahrscheinlichkeit gesprochen, in den Steppen Wasser in grösserer Menge in der Tiefe zu finden, wofern wir nicht sehr tief hinabgehen. Es kommen indessen Verhältnisse vor, wo es auf den ersten Anblick schwierig wird, den Grund anzugeben, wesshalb in manchen Gegenden Brunnen existiren. Ich rechne dahin namentlich die beiden Oasen, die grosse und die kleine, westlich vom Nilthale, welche von den alten Aegyptern durch Brunnen bewässert wurden, wie es auch jetzt noch geschieht. Die Frage, woher hier das Wasser komme, hat bekanntlich zu manchen wunderbaren Hypothesen geführt. Seitdem wir indessen mit der Natur jener Gegenden näher bekannt geworden sind, verschwindet immer mehr das Auffallende der Erscheinung. Die Regenlosigkeit jener Gegenden ist keinesweges so gross, als man nach den Berichten älterer Reisenden glauben könnte, zumal da diese nur das wiedergaben, was sie von Eingebornen gehört hatten. Aber schon Hornemann hob es hervor, dass es im schwarzen Harudsch in der Sahara zuweilen regne und eben dieses bestätigt Rüppell von Nubien. Auch Denham, Clapperton und Oudney erwähnen, dass es zuweilen in dem Thale Kharaik westlich von Murzuk regne und dass dann eine solche Wassermenge falle, dass sich starke Bäche bilden, es wird freilich hinzugefügt, dass oft mehrere Jahre vergingen, ehe wieder ein solcher Regen fiele, wesshalb in jenen Gegenden kein Ackerbau

möglich sei [1]) und als die Expedition später durch die Wüste nach Bornu ging, hatte sie einen Regenschauer [2]). Durch die Reise von Barth, Overweg und Richardson sind die Erscheinungen näher bekannt geworden. Auf dem Wege von Tripolis nach Murzuk hatten sie am 18. April Sturm, Regen und Gewitter in der Nacht, worauf eine solche Kälte folgte, dass an dem einen Morgen das 1400 bis 1500 Fuss über dem Meere liegende Plateau mit Reif überzogen war [3]) und mehrere Tage folgten dann noch Stürme mit Regen. Eben so hatten sie in Murzuk mehrmals tüchtige Regenschauer mit electrischen Entladungen. Als sie von hier weiter nach Süden durch die Wüste zogen, sahen sie am 30. Juli ein grosses Wasserbecken von etwa 200 Fuss Länge und 120 Fuss Breite, beträchtlich tief, welches nach Barth ganz an die Alpen-Seen erinnerte; etwa 200 Fuss höher lag noch ein zweites Wasserbecken, ebenfalls sehr tief und an den Felsen sah man, dass die herabstürzende Wassermasse oft bedeutend sein müsse. Auf dem ganzen Wege zeigten sich sehr häufig tief eingeschnittene Flussthäler ohne Wasser. Seit dem 30. Juli, wo sie sich etwas südlich von 24° N befanden, sahen sie öfter bewölkten Himmel und entfernte Gewitter. Als die Expedition nach Asben oder Aïr (nach Barth, Ahir nach Richardson) gekommen war und in etwa 19° 50′ N war, hatte sie am Ende Augusts und Anfang September sehr starke Regen und am 31. August war die herabfallende Wassermenge so bedeutend, dass das Thal, in welchem sie lagerten, sich mit einem Strome füllte, welcher etwa eine halbe englische Meile breit war und viele Bäume fortriss. Die Expedition sah sich genöthigt, schnell ihren Lagerplatz an eine höhere Stelle zu verlegen. Dieser Fluss war nach 2 Tagen verschwunden [4]).

So selten es in jenen Gegenden regnet, so sind es doch stets heftige Regenschauer, welche herabstürzen und dann wie in diesem Falle Bäche bilden, welche sich häufig mit einem See endigen. Bei der Beschaffenheit des Bodens sinkt das Wasser leicht in die Tiefe; da die Unterlage vorzugsweise Kalk und Sand ist, so liegen hier wahrscheinlich feste wasserdichte Thonschichten, welche in dieser Formation allenthalben so häufig getroffen werden und so bildet sich hier ein unterirdischer Seeboden, dessen Wasser lange Zeit sich hält, da es durch die darüberliegende Schicht vor der Verdunstung geschützt ist und bei der geringen Population nur wenig verbraucht wird. Daher findet man in diesen Thälern auch in der Regel Wasser, wenn man hinreichend tief gräbt, aber es nimmt häufig schnell ab, wenn etwa eine grössere Zahl von Menschen und Thieren getränkt werden sollen und man sieht sich genöthigt einen neuen Brunnen zu graben, der wieder Wasser liefert. Es ist also genau dasselbe Phänomen, was oben in Beziehung auf das Wasser von den Sandhügeln in der Steppe erwähnt wurde. Sollte hier freilich der Wasserbedarf so gross werden, wie in mehrbevölkerten Gegenden, so würde dieser Vorrath wohl bald erschöpft werden; ist doch in dem regenreichen England die Tiefe der Brunnen in London mit der zunehmenden Bevölkerung nach und nach grösser geworden. Am 4. August war die Temperatur des Brunnens im Thale Falesseles (23° 40′ N) nach Barth (I., 289) 25° C.

1) *Narrative of Travels and Discoveries in Northern and Central Africa.* 8. London 1826, p. XLV.

2) Daselbst S. 7.

3) Barth, Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika. 8. Gotha 1857, I., 144. Richardson, Bericht über eine Sendung nach Central-Afrika. Aus dem Englischen. 8. Leipzig, S. 22.

4) Barth I., 356. Richardson S. 122.

# IX. Erscheinungen der Thier- und Pflanzenwelt in der Mennoniten-

## Dauer des Sommers und Winters, so wie der Saatzeit und Erndte in

| Jahreszahl. | Wie viel Mal der Thermometer unter —15° sank. | | An wie viel Tagen der Thermometer über +25° hinaufstieg. | Letzter Frost im Frühlinge. | | Erster Frost im Herbste. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | In wie viel Nächten. | An wie viel Tagen der Therm. noch unter —15° stand; mehrentheils Morgens. | | Letzter Frost am Tage. | Letzter Nachtfrost. | Erster Nachtfrost. | Erster Frost am Tage. |
| 1841 | 5 | 4 | 24 | 3. April | $^{2}/_{3}$. April | $^{20}/_{21}$. Septbr. | 22. Septbr. |
| 1842 | 2 | 1 | 7 | 21. April | $^{26}/_{27}$. April | $^{6}/_{7}$. October | 7. October |
| 1843 | 4 | 2 | 3 | 6. Mai | $^{5}/_{6}$. Mai | $^{20}/_{21}$. October | 22. October |
| 1844 | 3 | 2 | 14 | 13. April | $^{13}/_{14}$. April | $^{11}/_{12}$. October | 13. October |
| 1845 | 2 | 1 | 33 | 10. April | $^{2}/_{3}$. Mai | $^{7}/_{8}$. October | 4. Novbr. |
| 1846 | 1 | .. | 16 | 25. April | $^{5}/_{6}$. Mai | $^{22}/_{23}$. October | 27. October |
| 1847 | 21 | 12 | 17 | 28. März | $^{14}/_{15}$. April | $^{4}/_{5}$. October | 9. October |
| 1848 | 13 | 8 | 50 | 2. April | $^{2}/_{3}$. April | $^{5}/_{6}$. October | 9. October |
| 1849 | 8 | 7 | 25 | 10. April | $^{9}/_{10}$. April | $^{29}/_{30}$. Septbr. | 30. Septbr. |
| 1850 | 6 | 5 | 43 | 4. April | $^{9}/_{10}$. April | $^{14}/_{15}$. October | 18. October |
| 1851 | .. | .. | 36 | 20. März | $^{10}/_{11}$. April | $^{22}/_{23}$. October | 23. October |
| 1852 | .. | .. | 6 | 1. Mai | 30. April / 1. Mai | $^{15}/_{16}$. October | 17. October |
| 1853 | .. | .. | 31 | 31. März | $^{16}/_{17}$. Mai | $^{17}/_{18}$. Septbr. | 27. October |
| 1854 | 3 | 2 | 9 | 15. April | $^{18}/_{19}$. April | $^{28}/_{29}$. Septbr. | 10. October |

## Tabelle über den Beginn der Heuerndte, Ankunft der Zugvögel u. s. w.

| Jahreszahl. | Wann die Heuerndte jährlich begann. | Wann die Kartoffelerndte begann. | Wann im Frühlinge das Vieh zu weiden begonnen, d. h. zum ersten Mal ausgetrieben wurde. | Ankunft des Staars. | Des Storches. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1841 | 17. Juni | .... | 12. April | 21. März | 4. April |
| 1842 | 24. Juni | .... | 20. März | 17. März | 2. April |
| 1843 | 20. Juni | .... | 21. Februar | 20. Februar | .... |
| 1844 | .... | .... | 6. März | .... | 13. April |
| 1845 | .... | .... | 22. März | .... | .... |
| 1846 | 16. Juni | .... | 17. März | 4. März | 26. März |
| 1847 | 21. Juni | 1. Septbr. | 4. April | 15. März | 31. März |
| 1848 | 14. Juni | .... | 29. März | 3. März | 5. April |
| 1849 | 22. Mai | .... | 7. April | .... | 31. März |
| 1850 | 17. Juni | .... | 6. April | 27. Februar | 4. April |
| 1851 | 12. Mai | 12. August | 22. März | 22. März | 27. März |
| 1852 | 15. Juni | 1. Septbr. | 4. April | 25. März | 7. April |
| 1853 | 14. Juni | 8. Septbr. | 15. März | 3. März | 26. März |
| 1854 | 22. Juni | 21. August | 20. April | 26. März | 8. April |

# Kolonie Ohrloff, nach den Mittheilungen *von Jacob Dörksen.*

**der Mennoniten-Kolonie Ohrloff. Die Zeitangaben nach dem neuen Styl.**

| Dauer der Getreidesaatzeit im Frühlinge. | Dauer der Getreide-Erndte vom Beginn des Mähens bis alles eingefahren worden. |
|---|---|
| Vom 8. April bis 27. April | Vom 2. Juli bis 29. Juli |
| „ 17. Februar „ 9. März | „ 3. Juli „ 1. August |
| „ 14. Februar „ 18. März | „ 5. Juli „ 6. August |
| „ 31. März „ 17. April | „ 8. Juli „ 5. August |
| „ 19. März „ 13. April | „ 4. Juli „ 2. August |
| „ 23. März „ 8. April | „ 7. Juli „ 13. August |
| „ 5. April „ 17. April | „ 2. Juli „ 13. August |
| „ 8. März „ 1. April | „ 19. Juni „ 22. Juli |
| „ 9. März „ 27. April | „ 27. Juni „ 22. Juli |
| „ 6. April „ 27. April | „ 1. Juli „ 3. August |
| „ 25. März „ 8. April | „ 20. Juni „ 2. August |
| „ 25. März „ 11. April | „ 1. Juli „ 11. Septbr. |
| „ 28. Februar „ 23. März | „ 1. Juli „ 5. August |
| „ 14. April „ 6. Mai | „ 14. Juli „ 19. August |

**in der Mennoniten-Kolonie Ohrloff. Die Zeitangaben nach dem neuen Styl.**

| Des Windehopfs. | Der Schwalben. | Des Kranichs. | Der Kibitze. | Wann die Eidechsen und Schlangen aus ihren Winterwohnungen herauskrochen. |
|---|---|---|---|---|
| 4. April | 25. April | | | |
| 8. April | 6. Mai | | | |
| .... | 16. April | .... | 19. Februar | 17. Februar |
| .... | 13. April | | | |
| 28. März | 15. April | .... | 9. März | 27. März |
| 1. April | 10. April | .... | .... | 1. April |
| 31. März | 12. April | .... | 25. Februar | 7. April |
| 2. April | .... | .... | .... | 13. April |
| 6. April | .... | 31. März | 5. März | 19. April |
| 24. März | 16. April | .... | .... | 22. März |
| 5. April | 8. April | | | |
| 31. März | 13. April | .... | 25. Februar | 25. März |
| 26. April | 22. April | .... | .... | 22. April |

Tabelle verschiedener Vorgänge in der Pflanzenwelt. Beobachtet in der

| Jahreszahl. | Roggen. | | Weizen. | | Gerste. | | Hafer. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Schosste auf, d. h. die Aehren kommen zum Vorschein. | Fing an zu blühen. | Schosste aus. | Blühete auf. | Schosste aus. | Blühete auf. | Schosste aus. | Blühete auf. |
| 1841 | | | | | | | | |
| 1842 | | | | | | | | |
| 1343 | | | | | | | | |
| 1844 | | | | | | | | |
| 1845 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1846 | 16. Mai | 8. Juni | ... | ... | 5. Juni | ... | ... | ... |
| 1847 | 22. Mai | ... | ... | ... | 1. Juni | ... | ... | ... |
| 1848 | 5. Mai | ... | ... | ... | 28. Mai | ... | ... | ... |
| 1849 | 12. Mai | ... | ... | ... | 2. Juni | ... | ... | ... |
| 1850 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1851 | 7. Mai | 19. Mai | 11. Juni | 14. Juni | 25. Mai | 1. Juni | 10. Juni | 14. Juni |
| 1852 | 19. Mai | 4. Juni | ... | 21. Juni | 8. Juni | 14. Juni | ... | ... |
| 1853 | 16. Mai | 25. Mai | 11. Juni | 18. Juni | 31. Mai | ... | 10. Juni | ... |
| 1854 | 25. Mai | 13. Juni | 26. Juni | 2. Juli | 14. Juni | 17. Juni | 24. Juni | 1. Juli |

Tabelle über die Zeit der Entfaltung, Blüthe u. s. w. in der Molotschner

| Jahreszahl. | Aepfel. | | | Birnen. | | | Pflaumen. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Blattknospen brachen auf. | Die Blüthenknospen brachen auf. | Die ersten reifen Früchte. | Liessen aus. | Blüheten auf. | Die ersten reifen Früchte. | Liessen aus. | Blüheten auf. | Erste reife Früchte. |
| 1841 | 18. April | 7. Mai | ... | 18. April | 7. Mai | ... | ... | ... | ... |
| 1842 | .... | 14. Mai | ... | .... | 12. Mai | ... | ... | ... | ... |
| 1843 | .... | 22. April | ... | .... | 22. April | ... | ... | ... | 12. August |
| 1844 | .... | .... | ... | .... | 11. Mai | ... | ... | 11. Mai | ... |
| 1845 | .... | .... | ... | .... | .... | ... | ... | ... | ... |
| 1846 | .... | 7. Mai | ... | .... | 31. April | ... | ... | 29. April | ... |
| 1847 | .... | .... | ... | 22. April | 3. Mai | ... | ... | 2. Mai | ... |
| 1848 | 10. April | 23. April | ... | .... | 23. April | ... | ... | 25. April | ... |
| 1849 | .... | 7. Mai | ... | .... | 7. Mai | ... | ... | ... | ... |
| 1850 | .... | 10. Mai | ... | .... | .... | ... | ... | ... | ... |
| 1851 | .... | 28. April | 12. Juli | .... | 28. April | ... | ... | ... | ... |
| 1852 | .... | 17. Mai | ... | 23. April | 16. Mai | ... | ... | ... | ... |
| 1853 | 25. April | 1. Mai | ... | 19. April | 26. April | ... | 26. April | 26. April | ... |
| 1854 | .... | 14. Mai | 1. Aug. | 6. Mai | 13. Mai | 7. Aug. | ... | 11. Mai | 23. August |

**Mennoniten-Kolonie Ohrloff. Die Zeitangaben nach dem neuen Styl.**

| Das zuerst gesäete Getreide ging auf. | Die ersten wilden Blumen blüheten auf. | Maitulpen blüheten auf. | Wilde Lilien blüheten auf. | Rosen (Centifolien) blüheten auf. | Erste reife Wassermelonen (Arbusen). | Das Unkraut schlug auf (die Vegetation begann sich zu regen). | Der Hedrich im Getreide blühete auf. | Die Gartentulpen blüheten auf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . . . . | . . . . | . . . . | . . . . | . . . | 8. August | | | |
| 5. April | 29. März | . . . . | . . . . | . . . | 19. August | 24. März | 25. Mai | 25. April |
| 17. April | 6. April | . . . . | . . . . | . . . | . . . . | 2. April | | |
| 1. April | . . . . | . . . . | . . . . | . . . | . . . . | 12. März | | |
| 13. April | | | | | | | | |
| 22. April | 18. April | 30. April | 30. April | 10. Juni | 6. August | 16. April | | |
| 6. April | 28. März | 20. April | 20. April | 17. Mai | . . . . | . . . . | . . . | 4. Mai |
| 9. April | 6. April | 23. April | 27. April | 12. Juni | . . . . | 29. März | . . . | 16. Mai |
| . . . . | 1. März | . . . . | 10. April | 5. Juni | . . . . | 27. Febr. | | |
| 27. April | 21. April | 2. Mai | 7. Mai | 10. Juni | 13. August | 16. April | 31. Mai | |

**Mennoniten-Kolonie Ohrloff. Die Zeitangaben nach dem neuen Styl.**

| Kirschen. | | | Aprikosen. | | Stachelbeeren. | | | Johannisbeeren. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Liessen aus. | Blüheten auf. | Die ersten reifen Früchte. | Liessen aus. | Blüheten auf. | Liessen aus. | Blüheten auf. | Die ersten reifen Früchte. | Blüheten auf. | Die ersten reifen Früchte. |
| 18. April | 5. Mai | . . . | . . . | 29. April | 9. April | 1. Mai | | | |
| . . . . | 9. Mai | 20. Juni | . . . | 5. Mai | | | | | |
| . . . . | . . . . | 16. Juni | . . . | . . . | 20. Febr. | . . . . | 16. Juni | | |
| . . . . | 11. Mai | 22. Juni | . . . | . . . | 1. März | . . . . | 22. Juni | | |
| . . . . | . . . . | . . . | . . . | . . . | 10. April | | | | |
| 8. April | 29. April | 27. Juni | . . . | 19. April | 24. März | 22. April | . . . | . . . . | 25. Juni |
| 22. April | 4. Mai | 30. Juni | . . . | . . . | 2. April | | | | |
| . . . . | 23. April | . . . | . . . | 12. April | 12. März | 12. April | . . . | 12. April | |
| . . . . | . . . . | . . . | . . . | . . . | 27. März | 26. April | | | |
| . . . . | 9. Mai | 15. Juni | . . . | . . . | 5. April | 2. Mai | | | |
| 10. April | 29. April | 8. Juni | 24. April | . . . | 23. März | 20. April | | | |
| 22. April | 13. Mai | 22. Juni | . . . | 1. Mai | 30. März | 2. Mai | | | |
| 22. April | 2. Mai | . . . | . . . | 17. April | 26. Febr. | 18. April | 16. Juni | . . . . | 16. Juni |
| 6. Mai | 13. Mai | 23. Juni | . . . | 9. Mai | 21. April | . . . . | 28. Juni | . . . . | 28. Juni |

**Verzeichniss der Entfaltung, Blüthezeit u. s. w. der Waldbäume in der Mennoniten-Kolonie Ohrloff. Die Zeitangaben nach dem neuen Styl.**

| Jahreszahl. | Ahorn. | | Kastanien. | | Amerikanische Akazie weisse. | | Maulbeerbaum. | | Rüstersamen wurde reif. | Reifer Akaziensamen weisser. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wann die Blattknospen aufbrachen. | Wann sie sich zu entlauben begannen. | Liessen aus. | Entlaubten. | Liess aus. | Blühete auf. | Liess aus. | Die ersten reifen Beeren. | | |
| 1841 | .... | .... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1842 | 1. Mai | .... | ... | ... | ... | ... | ... | 20. Juni | ... | ... |
| 1843 | 14. April | .... | ... | ... | 14. April | 1. Mai | ... | ... | 26. Mai | ... |
| 1844 | .... | .... | ... | ... | ... | ... | ... | 22. Juni | ... | 26. Sept. |
| 1845 | 19. April | 6. Sept. | ... | 6. Sept. | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1846 | 12. April | 21. Sept. | ... | 21. Sept. | ... | 28. Mai | ... | 25. Juni | ... | ... |
| 1847 | 22. April | 9. Sept. | ... | 9. Sept. | ... | ... | ... | 20. Juni | ... | ... |
| 1848 | 9. April | .... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1849 | .... | .... | ... | ... | ... | ... | 8. Mai | ... | ... | ... |
| 1850 | 25. April | .... | 25. April | ... | ... | ... | ... | 18. Juni | | |
| 1851 | 19. April | .... | ... | ... | 28. April | 14. Mai | 28. April | ... | ... | ... |
| 1852 | .... | 4. Octbr. | ... | 4. Oct. | ... | ... | 11. Mai | 24. Juni | ... | ... |
| 1853 | 13. April | 14. Sept. | 24. April | 14. Sept. | 7. Mai | ... | 2. Mai | ... | ... | ... |
| 1854 | 3. Mai | 20. Sept. | 6. Mai | 20. Sept. | 12. Mai | 29. Mai | 9. Mai | 21. Juni | 27. Mai | ... |

| Jahreszahl. | Ahorn begann zu blühen. | Ebereschen liessen aus. | Birken liessen aus. | Rüster blühete auf. | Hollunder liess aus. | Eichen liessen aus. | Wilder Oelbaum liess aus. | Pappeln liessen aus. | Sibirische Akazie liess aus. | Sibirische Akazie blühete auf. | Weissdorn liess aus. | Weiden liessen aus. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1841 | 23. April | | | | | | | | | | | |
| 1842 | ... | 1. Mai | 1. Mai | | | | | | | | | |
| 1843 | ... | ... | ... | 4. April | 23. Febr | | | | | | | |
| 1844 | ... | ... | ... | 1. März | | | | | | | | |
| 1845 | ... | ... | ... | 10. April | 16. April | | | | | | | |
| 1846 | ... | ... | ... | ... | 8. April | ... | ... | ... | ... | 10. Mai | | |
| 1847 | ... | ... | 22. April | | | | | | | | | |
| 1848 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 9. April | | | |
| 1849 | 26. April | ... | ... | 26. April | | | | | | | | |
| 1850 | | | | | | | | | | | | |
| 1851 | ... | ... | ... | 9. April | 31. März | 23. April | 28. April | ... | 13. April | | 19. April | |
| 1852 | 2. Mai | ... | ... | 20. April | 10. April | 1. Mai | 4. Mai | 23. April | ... | ... | ... | 22. April |
| 1853 | ... | ... | ... | 24. März | 22. März | 2. Mai | 2. Mai | ... | ... | ... | ... | 13. April |
| 1854 | 5. Mai | ... | 3. Mai | 28. April | 22. April | 9. Mai | 9. Mai | 2. Mai | 6. Mai | | | |

## X. Ueber das Klima von Astrabad.

Die Bucht von Astrabad befindet sich im südöstlichen Theile des kaspischen Meeres an der Grenze Persiens und des von den Turkomanen bewohnten Landstriches. Nördlich von ihr befindet sich die schmale niedrige Landzunge des Fürsten **Potemkin**, welche sich von Farabad aus nach Osten erstreckt und sich als Untiefe unter dem Meere fortsetzt, wo sich zwei Inseln erheben, gross und klein Aschur. Das südliche Ufer der Bucht wird von einem Thale gebildet, welches von der etwa 7000 Fuss hohen Kette Enesanko ausläuft, es ist niedrig, enthält eine Menge kleiner Flüsse und ist mit einem dichten Walde bedeckt. In den Gärten gedeihen Maulbeeren, Weinstöcke, Granaten, Pomeranzen, Limonen und andere Früchte; auf den Feldern Reis, Baumwolle, Sesam und selbst Zuckerrohr und es findet sich hier eine grosse Menge von Dörfern.

Die Bucht von Astrabad wurde zugleich mit dem ganzen südlichen Ufer des kaspischen Meeres, den Provinzen Gilan und Masanderan in dem Vertrage vom 14. September 1723 den Russen abgetreten; aber jene Provinzen wurden nicht besetzt und am Ende der Regierung **Peter's des Grossen** wurden von den Persern alle Verträge aufgehoben. Als beim Beginn des Englisch-Amerikanischen Krieges im J. 1775 der Handel zwischen England und Hindostan ins Stocken gerieth, kamen einzelne indische Kaufleute nach Orenburg, die Kaiserin **Katharina II.** wollte diesem Handel eine grössere Ausdehnung geben und befahl deshalb die Anlage einer Station am kaspischen Meere. Graf **Woinowitsch** ging 1781 mit Schiffen und Waffen nach Astrabad und erhielt von dem damaligen Gouverneur der Provinzen Astrabad und Masanderan, **Aga Mohamed Chan**, die Erlaubniss zur Anlage einer Niederlassung. Der Verkehr mit den Persern war sehr freundschaftlich. Indessen erwachte bei dem Persischen Statthalter Eifersucht; die Offiziere zu einem Feste eingeladen, wurden festgehalten und eingesperrt, 50 Matrosen, welche in den Wäldern beschäftigt waren, wurden gefangen genommen, die Festung musste sich übergeben und die Expedition kehrte 1782 nach Astrachan zurück.

Seit 1840 befindet sich hier beständig eins von den Schiffen des kaspischen Geschwaders zum Schutze der russischen und persischen Schiffe gegen die räuberischen Turkomanen; seit 1842 befinden sich hier zwei Kriegsschiffe. Auf der grossen Insel Aschur sind die Gebäude für die Expedition, Bäder, Lazareth und ein Garten angelegt[1]).

Seit dem Jahre 1849 werden hier regelmässig Beobachtungen von den Offizieren der Expedition angestellt, in den Wintermonaten auf der Insel Aschurade, im Sommer, wie es scheint, meistens auf den Schiffen. Als Breite finde ich in den Tagebüchern 36° 52′ N und 53° 49′ O von Gr. angegeben. Die Höhe ist für die Insel zu 12 Fuss über dem kaspischen Meere angegeben; im Sommer meistens 6 Fuss. Beobachtet wurden Barometer, Thermometer, Psychrometer, Regenmenge, Witterung und Windrichtung. Dann und wann fehlen namentlich im Sommer einzelne Tage, weil die Offiziere anderweitig beschäftigt waren. Das Tagebuch bis zum Jahre 1856 ist mir von dem hydrographischen Departement in St. Petersburg mitgetheilt worden, für das Jahr 1858 habe ich die Mittel aus **Kupffer's** *Correspondance* genommen.

---

1) Nach den записки гидрограф. департемента. 8. С. П, 1843, Th. III., p. 180—192.

## Thermometer.

Beobachtet wurde im ersten Jahre zu andern Stunden als später. Ich füge zu den Mitteln der einzelnen Stunden auch das Maximum und Minimum eines jeden Monates, doch können diese Grössen nur für das Maximum als der Wahrheit nahe kommend angesehen werden; das Minimum ist aber jedenfalls für die Sommermonate weit von der Wahrheit entfernt. Daher sind in dieser Zeit die Unterschiede zwischen den Extremen des Monates so klein. Ich fürchte aber, dass die geringe Höhe des Instrumentes über dem seine Temperatur fast den ganzen Tag unverändert behaltenden Meere auf seinen Gang grossen Einfluss gehabt hat. Denn die Aenderung von 7 Uhr Morgens bis 2 Uhr Abends beträgt in den Sommermonaten kaum 2 Grad, während er im Winter auf der Insel bedeutender ist. Weicht nun schon dieser Gang von demjenigen ab, was alle übrigen Orte zeigen, so ist die geringe Aenderung während des Sommers auffallend in Vergleich mit Allem, was wir von diesem Verhältnisse im Innern des Continentes wissen. Aus diesem Grunde habe ich die nähere Berechnung der Psychrometer-Beobachtungen unterlassen, denn die Feuchtigkeit ist weit grösser, als sie bei dieser Tiefe im Innern des Continentes sein kann.

| Monat. | 1849. | | | | | | 1850. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 Uhr | 10 Uhr | 2 Uhr | 6 Uhr | Max. | Min. | 6 Uhr | 10 Uhr | 2 Uhr | 6 Uhr | Max. | Min. |
| Januar . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3,31 | 6,16 | 8,46 | 7,31 | 16,1 | 0,3 |
| Februar . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4,36 | 5,51 | 7,42 | 6,33 | 12,5 | 2,0 |
| März . . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 8,05 | 11,41 | 11,28 | 9,39 | 13,3 | 6,3 |
| April . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11,45 | 13,00 | 18,15 | 14,30 | 19,3 | 8,4 |
| Mai . . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 12,00 | 16,15 | 19,15 | 16,45 | 20,3 | 9,0 |
| Juni . . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 18,15 | 22,15 | 22,45 | 21,30 | 24,1 | 17,3 |
| Juli . . . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 22,25 | 23,50 | 24,75 | 23,50 | 24,2 | 19,7 |
| August . | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 19,50 | 23,50 | 24,25 | 22,75 | 24,2 | 17,5 |
| Septbr. . | 18,67 | 19,48 | 19,97 | 18,72 | 24,0 | 15,0 | 15,25 | 20,50 | 22,50 | 17,75 | 23,2 | 13,0 |
| October . | 13,64 | 15,59 | 17,04 | 15,42 | 20,0 | 10,4 | 14,75 | 16,75 | 18,75 | 16,50 | 23,0 | 12,5 |
| Novbr. . | 7,81 | 9,85 | 11,43 | 8,93 | 15,1 | 4,0 | 6,25 | 12,70 | 16,75 | 11,50 | 17,2 | 5,2 |
| Decbr. . | 5,14 | 7,26 | 9,13 | 6,73 | 13,0 | 3,0 | 5,25 | 7,50 | 10,50 | 6,00 | 12,0 | 4,0 |

| Monat. | 1852. | | | | | 1853. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 Uhr | 2 Uhr | 9 Uhr | Max. | Min. | 7 Uhr | 2 Uhr | 9 Uhr | Max. | Min. |
| Januar . . | 3,6 | 6,6 | 4,9 | 9,5 | —1,2 | 3,57 | 6,03 | 3,96 | 11,0 | —2,0 |
| Februar . | 4,7 | 8,3 | 5,7 | 12,0 | 1,0 | 6,01 | 8,87 | 6,25 | 16,5 | 0,5 |
| März . . . | 8,2 | 12,3 | 8,1 | 16,0 | 3,0 | 10,16 | 12,05 | 10,81 | 19,0 | 5,7 |
| April . . . | 11,9 | 16,7 | 12,0 | 19,5 | 9,0 | 11,94 | 14,14 | 11,90 | 20,5 | 8,0 |
| Mai . . . | 16,5 | 20,8 | 16,4 | 26,0 | 12,5 | 16,81 | 18,15 | 16,79 | 25,0 | 11,5 |
| Juni . . . | 17,8 | 22,9 | 19,2 | 26,5 | 15,0 | 19,50 | 21,75 | 19,25 | 24,5 | 15,0 |
| Juli . . . | .. | .. | .. | .. | .. | 21,97 | 23,05 | 21,16 | 24,7 | 18,7 |
| August . . | 22,0 | 25,2 | 22,3 | 26,5 | 15,5 | 22,33 | 24,27 | 22,50 | 25,8 | 20,0 |
| Septbr. . | 19,4 | 21,6 | 19,8 | 24,5 | 17,0 | 19,09 | 22,24 | 19,42 | 25,0 | 16,0 |
| October . | 14,8 | 16,7 | 15,2 | 19,5 | 11,5 | 15,01 | 18,40 | 15,32 | 22,5 | 10,0 |
| Novbr. . | 11,4 | 13,2 | 11,7 | 19,0 | 6,5 | 10,18 | 12,14 | 8,73 | 16,8 | 6,5 |
| Decbr. . . | 7,3 | 9,3 | 7,4 | 13,0 | 1,7 | 5,49 | 8,20 | 5,92 | 14,5 | 2,2 |

| Monat. | 1854. | | | | | 1855. | | | | | 1856. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 Uhr | 2 Uhr | 9 Uhr | Max. | Min. | 7 Uhr | 2 Uhr | 9 Uhr | Max. | Min. | 7 Uhr | 2 Uhr | 9 Uhr | Max. | Min. |
| Januar . . | 2,52 | 6,18 | 3,13 | 13,0 | —2,5 | 2,86 | 8,32 | 5,46 | 15,5 | —1,5 | 5,34 | 9,25 | 5,97 | 12,5 | 1,7 |
| Februar . | 5,13 | 9,93 | 5,30 | 15.5 | 0,7 | 5,56 | 9,49 | 6,85 | 12,0 | 2,0 | 4,77 | 8,50 | 5,19 | 13,7 | 0,2 |
| März . . . | 5,43 | 9,54 | 5,80 | 17,0 | —0,5 | 8,02 | 12,93 | 9,25 | 17,0 | 3,5 | 6,52 | 10,27 | 6,81 | 17,7 | 4,0 |
| April . . . | 9,75 | 13,04 | 9,26 | 16,8 | 5,0 | 12,01 | 14,71 | 12,30 | 22,7 | 3,0 | 10,16 | 14,17 | 10,08 | 24,2 | 4,0 |
| Mai . . . | 15,67 | 18,30 | 15,70 | 20,5 | 8,0 | 15,95 | 20,17 | 16,49 | 26,5 | 12,0 | 17,92 | 21,04 | 18,30 | 24,3 | 10,5 |
| Juni . . . | 17,93 | 20,04 | 18,19 | 22,5 | 15,0 | 19,38 | 25,11 | 19,13 | 30,0 | 16,5 | 20,75 | 21,86 | 20,74 | 24,5 | 17,0 |
| Juli . . . | 19,50 | 21,13 | 19,24 | 22,8 | 17,7 | 21,03 | 26,99 | 21,00 | 29,5 | 18,0 | 21,91 | 23,91 | 21,14 | 26,7 | 19,0 |
| August . . | 19,09 | 21,20 | 19,34 | 23,7 | 16,7 | 21,45 | 25,83 | 21,81 | 27,5 | 19,0 | 20,94 | 24,45 | 20,64 | 27,7 | 17,7 |
| Septbr. . | 17,92 | 20,27 | 18,78 | 23,0 | 14,5 | 18,04 | 20,66 | 18,14 | 24,7 | 14,5 | 19,51 | 22,22 | 19,41 | 25,3 | 16,2 |
| October . | 15,73 | 17,71 | 16,12 | 20,5 | 14,0 | 13,55 | 18,10 | 13,54 | 24,2 | 7,0 | 12,61 | 17,42 | 13,75 | 24,5 | 6,7 |
| Novbr. . | 12,11 | 14,40 | 12,37 | 17,0 | 10,0 | 8,14 | 15,15 | 8,13 | 18,5 | 5,2 | 10,12 | 13,69 | 10,26 | 17,7 | 5,7 |
| Decbr. . . | 8,08 | 11,56 | 11,88 | 14,5 | 4,0 | 6,21 | 9,95 | 7,04 | 12,2 | 1,2 | 7,91 | 11,32 | 7,99 | 17,5 | 4,5 |

Die Beobachtungen in den Jahren 1849 und 1850 sind zu solchen Stunden angestellt, dass ihr arithmetisches Mittel sich von dem wahren ziemlich weit entfernt. Glücklicher Weise sind die täglichen regelmässigen Aenderungen klein, so dass die Correction nicht sehr bedeutend ist. Ich habe die Beobachtungen in Tiflis zur Berechnung derselben genommen. Rechnen wir wie gewöhnlich die Stunden vom Mittage an, so wird für die erste Reihe die Reduction auf wahre Mittel

$$\text{Med.} = \frac{\text{II} + \text{VI} + \text{XVIII} + \text{XXII}}{4} + a\left(\frac{\text{II} + \text{VI}}{2} - \frac{\text{XVIII} + \text{XXII}}{2}\right)$$

wo *a* die folgenden Werthe hat:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | —0,153 | Juli . . . . . | —0,266 |
| Februar . . . | —0,200 | August . . . | —0,200 |
| März . . . . | —0,183 | September . | —0,194 |
| April . . . . | —0,213 | October . . . | —0,139 |
| Mai . . . . . | —0,240 | November . . | —0,131 |
| Juni . . . . . | —0,297 | December . . | —0,280 |

Für die zweite Reihe sind die Mittel berechnet nach dem Ausdrucke:

$$\text{Med.} = \frac{\text{II} + \text{IX} + \text{XIX}}{3} + a\left(\text{II} - \frac{\text{IX} + \text{XIX}}{2}\right)$$

wo *a* die folgenden Werthe hat:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | —0,023 | Juli . . . . . | —0,063 |
| Februar . . . | —0,042 | August . . . | —0,059 |
| März . . . . | —0,061 | September . | —0,072 |
| April . . . . | —0,058 | October . . . | —0,042 |
| Mai . . . . . | —0,063 | November . | —0,059 |
| Juni . . . . . | —0,105 | December. . | —0,071 |

Für das Jahr 1858, wo ich die Tagebücher nicht hatte, habe ich das Mittel aus Kupffer's *Correspondance* genommen. Es ist berechnet nach der Formel:

$$\frac{\text{II} + 2 \,.\, \text{IX} + \text{XIX}}{4}.$$

Die folgende Tafel enthält die Mittel der einzelnen Monate:

| Jahr. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Octbr. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1849 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 19,15 | 15,20 | 9,32 | 6,62 | |
| 1850 | 5,83 | 5,80 | 10,00 | 13,49 | 15,05 | 20,49 | 23,24 | 22,10 | 19,55 | 16,44 | 11,18 | 6,76 | **14,16** |
| 1852 | 4,98 | 6,10 | 9,28 | 13,25 | 17,63 | 19,53 | . . | 22,99 | 20,13 | 15,48 | 12,02 | 7,90 | |
| 1853 | 4,47 | 6,92 | 10,91 | 12,53 | 17,17 | 19,93 | 21,97 | 22,92 | 20,04 | 16,08 | 10,22 | 6,41 | **14,13** |
| 1854 | 3,89 | 6,59 | 6,68 | 10,47 | 16,39 | 18,60 | 19,85 | 19,76 | 18,85 | 16,43 | 12,85 | 10,40 | **13,40** |
| 1955 | 4,06 | 7,16 | 9,81 | 12,86 | 17,29 | 20,62 | 22,63 | 22,78 | 18,76 | 14,83 | 10,13 | 7,55 | **14,04** |
| 1856 | 6,79 | 6,00 | 7,65 | 11,24 | 18,91 | 21,01 | 22,17 | 21,80 | 20,18 | 14,38 | 11,19 | 8,90 | **14,18** |
| 1858 | 4,29 | 6,20 | 6,30 | 9,81 | 15,63 | 17,83 | 19,85 | 22,62 | 19,06 | 15,74 | 9,97 | | |
| Mittel | 4,90 | 6,40 | 8,66 | 11,95 | 16,87 | 19,72 | 21,62 | 22,14 | 19,47 | 15,57 | 10,86 | 7,79 | **13,83** |

Die Temperatur der Jahreszeiten ist:

Winter 6,36; Frühling 12,49; Sommer 21,16; Herbst 15,30,

also der Unterschied zwischen Winter und Sommer 14,80 R., eine Grösse die für die continentale Lage des Ortes auffallend klein ist. Vergleichen wir damit die Temperatur von Baku, wie sie Bd. I. S. 387 gegeben ist, so wird:

| Monat. | Astrabad. | Baku. | Untersch. | Monat. | Astrabad. | Baku. | Untersch. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 4,90 | 3,11 | +1,79 | Juli . . . | 21,62 | 21,20 | +0,42 |
| Februar . | 6,40 | 3,58 | +2,82 | August . | 22,14 | 21,26 | +0,88 |
| März . . . | 8,66 | 5,50 | +3,36 | Septbr. . | 19,47 | 17,68 | +1,79 |
| April . . | 11,95 | 9,26 | +1,69 | October . | 15,57 | 13,79 | +1,78 |
| Mai . . . | 16,87 | 15,04 | +1,83 | Novbr. . | 10,86 | 9,51 | +1,35 |
| Juni . . . | 19,72 | 18,91 | +0,81 | Decbr. . . | 7,79 | 5,48 | +2,31 |

Die Vergleichung mit Astrachan giebt (Bd. I. S. 359):

| Monat. | Astrabad. | Astrachan. | Untersch. | Monat. | Astrabad. | Astrachan. | Untersch. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 4,90 | —5,30 | +10,20 | Juli . . . | 21,62 | 20,40 | +1,22 |
| Februar . | 6,40 | —3,94 | +10,34 | August . | 22,14 | 19,32 | +2,82 |
| März . . . | 8,66 | 0,10 | +7,56 | Septbr. . | 19,47 | 14,13 | +5,34 |
| April . . | 11,95 | 6,81 | +5,14 | October . | 15,57 | 8,19 | +7,38 |
| Mai . . . | 16,87 | 13,76 | +3,11 | Novbr. . | 10,86 | 2,67 | +8,19 |
| Juni . . . | 19,72 | 18,32 | +1,40 | Decbr. . . | 7,79 | —2,39 | +10,18 |

Deutlich zeigt sich hier die Wirkung des kaspischen Meeres. Während Astrachan in grösserer Ferne von ihm liegend, den Einfluss des warmen Wassers in geringerem Grade verspürt, ist sein Winter mehr als 10 Grad kälter als der von Astrabad, während sein Sommer kaum 2° kälter ist. Das der Einwirkung des Meeres mehr ausgesetzte Baku stimmt nahe mit Astrabad überein, der Winter etwa 2° kälter, im Sommer etwas mehr als 1/2 Grad. Wäre die Station in Astrabad selbst in geringer Entfernung von der Küste auf dem Festlande, so würde der Unterschied mit Baku auch im Sommer wohl grösser sein; so aber wird auf einer kleinen Insel oder im Sommer selbst auf einem Schiffe beobachtet und es entfernt sich diese Temperatur nur wenig von der an der Oberfläche des Meeres.

**Eben so wie in Baku ist letztere auch in Astrabad theils an der Oberfläche, theils in der Tiefe von 2¾ Saschen Tiefe beobachtet, leider aber sind diese Messungen sehr fragmentarisch und nur vom August 1855 in grösserer Anzahl. Die folgende Tafel enthält die gefundenen Grössen:**

| Monat. | Oberfläche. | | | | | Tiefe von 2¾ Saschen. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1852 | 1853 | 1855 | 1856 | Mittel | 1852 | 1853 | 1855 | 1856 | Mittel |
| Januar . . | 6,75 | 3,50 | . . | 5,37 | 5,21 | 6,75 | 3,00 | . . | 5,50 | 5,08 |
| Februar . | 5,00 | . . | . . | 5,81 | 5,40 | 5,00 | . . | . . | 5,74 | 5,37 |
| März . . . | 7,50 | . . | . . | 7,75 | 7,63 | 7,50 | . . | . . | 7,12 | 7,31 |
| April . . | 12,00 | . . | . . | 10,62 | 11,31 | 12,00 | . . | . . | 9,87 | 10,94 |
| Mai . . . | . . | . . | . . | 14,81 | 14,81 | . . | . . | . . | 13,50 | 13,50 |
| Juni . . . | . . | 19,45 | . . | 19,43 | 19,44 | . . | 18,85 | . . | 18,75 | 18,80 |
| Juli . . . | . . | 21,22 | . . | 21,81 | 21,52 | . . | 20,78 | . . | 21,18 | 20,98 |
| August . | 24,56 | 22,17 | 19,75 | 24,31 | 22,70 | 23,06 | 21,94 | 18,52 | 24,06 | 21,90 |
| Septbr. . | 19,50 | . . | 18,62 | 19,50 | 19,21 | 18,57 | . . | 18,25 | 19,50 | 18,77 |
| October . | 16,21 | . . | 15,19 | 17,25 | 16,22 | 15,79 | . . | 15,12 | 16,75 | 15,89 |
| Novbr. . | 8,25 | . . | 12,15 | 11,00 | 10,47 | 7,89 | . . | 12,05 | 11,50 | 10,48 |
| Decbr. . | 5,50 | . . | 7,30 | 10,00 | 7,60 | 5,25 | . . | 7,50 | 10,50 | 7,75 |
| Mittel . . | . . | . . | . . | . . | 13,46 | . . | . . | . . | . . | 13,06 |

**Die Temperatur in der Tiefe ist bei den einzelnen Beobachtungen öfter höher als die an der Oberfläche, die Werthe selbst, besonders in den früheren Jahren für die einzelnen Monate etwas unsicher, da sie auf nur wenigen unregelmässig in Monate zerstreuten Ablesungen beruhen. Wird das Mittel beider Reihen mit der Temperatur der Luft verglichen, so ergiebt sich folgende Tafel:**

| Monat. | Luft. | Meer. | Unterschied. |
|---|---|---|---|
| Januar . . . . | 4,90 | 5,14 | —0,24 |
| Februar . . . | 6,40 | 5,38 | +1,02 |
| März . . . . . | 8,66 | 7,47 | +1,19 |
| April . . . . . | 11,95 | 11,13 | +0,82 |
| Mai . . . . . . | 16,87 | 14,16 | +2,71 |
| Juni . . . . . | 19,72 | 19,14 | +0,58 |
| Juli . . . . . . | 21,62 | 21,25 | +0,37 |
| August . . . . | 22,14 | 22,30 | —0,16 |
| September . . | 19,47 | 18,99 | +0,48 |
| October . . . | 15,57 | 16,05 | —0,48 |
| November . . | 10,86 | 10,48 | +0,38 |
| December . . | 7,79 | 7,68 | +0,11 |
| Jahr . . . . . | 13,83 | 13,26 | +0,57 |

**Die Temperatur des Meeres höher als die Bd. I. S. 389 für das Meer bei Baku gegebenen Grössen, was theils von der südlicheren Lage, theils davon herrührt, dass das Wasser bei Astrabad mehr eingeschlossen ist. Im Allgemeinen ist die Wärme beider gleich und nur im Frühlinge, wo nach der Schneeschmelze eine Menge kaltes Wasser in das Meer kommt, eilt**

die Luft etwas voraus, umgekehrt im Herbste, wo die Luft schneller erkaltet. Sollten beide Reihen eine längere Reihe von Jahren fortgesetzt werden, so würde wahrscheinlich im Winter die Luft etwas kälter, im Sommer und namentlich im Herbste wärmer sein als die des Meeres, im Frühlinge würde der Unterschied am grössten sein.

Deutlich ist hier also der Einfluss, welchen das Meer über die directe Wirkung der Sonne und die durch Winde hervorgebrachten Variationen der Temperatur hat. Daher die geringe jährliche Variation und wenn die Materialien vorhanden wären, um die Isothermen in dieser Gegend zu ziehen, so würden wir nicht bloss für das Jahr, sondern noch mehr für die Jahreszeiten und namentlich für den Winter ein kleines in sich abgeschlossenes System haben, bei welchem aber die Curven dicht gedrängt neben einander an der Küste liegen würden.

## Barometer.

Es wurde zu denselben Zeiten beobachtet als das Thermometer, aber jedenfalls war das besonders im Anfange benutzte Instrument schlecht, sei es, dass es Luft enthielt oder dass ein Collimationsfehler von bedeutender Grösse vorhanden war. Erst vom October 1852 wurde ein besseres Instrument gebraucht; möglich dass auch das Instrument vom Juli bis zum Schlusse 1850 gut war. Ich gebe die gefundenen mittleren Höhen so, wie ich sie im Tagebuche fand, bei Herleitung des allgemeinen Mittels aber habe ich nur die Grössen vom October 1852 an benutzt. Es sind englische Zoll auf $13\,{}^1/_3{}^0$ R. reducirt:

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 29,586 | 29,504 | 30,296 | 30,211 | 30,133 | 30,137 | 30,194 |
| Februar . | 774 | 458 | 204 | 29,921 | 29,987 | 157 | 067 |
| März . . . | 694 | 385 | 091 | 30,067 | 985 | 035 | 045 |
| April . . . | 656 | 280 | 041 | 052 | 904 | 026 | 006 |
| Mai . . . | 754 | 470 | 018 | 037 | 30,025 | 29,940 | 005 |
| Juni . . . | 593 | 635 | 29,829 | 29,916 | 29,944 | 989 | 29,945 |
| Juli . . . | 30,273 | . . . | 889 | 871 | 834 | 889 | 871 |
| August . . | 273 | . . . | 916 | 921 | 866 | 888 | 898 |
| Septbr. . | 304 | . . . | 979 | 30,008 | 984 | 982 | 988 |
| October . | 426 | 30,150 | 30,091 | 267 | 30,163 | 30,191 | 30,172 |
| Novbr. . | 693 | 29,970 | 166 | 196 | 306 | 311 | 190 |
| Decbr. . . | 350 | 30,156 | 188 | 127 | 264 | 575 | 262 |
| Jahr . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 30,054 |

Werden die Mittel in Millimeter verwandelt und auf $0^0$ reducirt, so werden dieselben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 764,87 | Juli . . . . . | 756,67 |
| Februar . . . | 61,68 | August . . . | 57,35 |
| März . . . . | 61,09 | September . | 59,64 |
| April . . . . | 60,14 | October . . . | 64,31 |
| Mai . . . . . | 60,11 | November . | 64,77 |
| Juni . . . . . | 58,55 | December . . | 66,60 |

Das jährliche Mittel ist 761mm,31; in Astrachan ist es 767mm,81, in Baku 759mm,30. Wo der Fehler liegt, lässt sich nicht bestimmen. In einzelnen Jahreszeiten wird das Mittel:

Winter 764,38; Frühling 760,45; Sommer 757,52; Herbst 762,81.

Der Unterschied zwischen Sommer und Winter ist 6,86 Millim., in Baku beträgt derselbe nur 3,39, in Astrachan steigt er bis 10,03 Millim. Mag auch die Verschiedenheit der Jahre etwas zu dieser Ungleichheit beitragen, so glaube ich doch, dass irgendwo Fehler liegen; es mag auch diese Grösse in Baku und Astrabad wegen der Wirkung des Meeres auf die Erhöhung der Temperatur im Winter und ihre Erniedrigung im Sommer etwas dazu beitragen, die jährliche Variation zu verkleinern, ich hätte wenigstens keine solche Verschiedenheit erwartet.

Die Unterschiede zwischen den monatlichen Extremen sind in englischen Zollen:

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 0,74 | 0,71 | 1,22 | 0,84 | 1,15 | 0,79 | 0,91 |
| Februar . | 0,57 | 0,68 | 0,59 | 0,94 | 1,01 | 0,86 | 0,78 |
| März . . . | 0,40 | 0,62 | 0,85 | 0,98 | 1,13 | 1,00 | 0,83 |
| April . . . | 0,67 | 0,55 | 0,54 | 0,57 | 0,95 | 0,76 | 0,67 |
| Mai . . . | 0,59 | 0,63 | 0,53 | 0,64 | 0,67 | 0,79 | 0,64 |
| Juni . . . | 0,49 | 0,70 | 0,44 | 0,64 | 0,62 | 0,82 | 0,62 |
| Juli . . . | 0,54 | . . | 0,46 | 0,57 | 0,34 | 0,62 | 0,51 |
| August. . | 0,60 | . . | 0,43 | 0,61 | 0,43 | 0,50 | 0,51 |
| Septbr. . | 0,60 | . . | 0,44 | 0,55 | 0,76 | 0,74 | 0,62 |
| October . | 1,35 | 0,44 | 0,53 | 0,51 | 0.58 | 0,88 | 0,71 |
| Novbr. . | 1,24 | 0,37 | 0,45 | 0.69 | 0,78 | 1,10 | 0,77 |
| Decbr. . . | 0,63 | 0,76 | 0,54 | 0,81 | 1,00 | 0,75 | 0,75 |
| Jahr . . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 0,69 |

Bei Herleitung des Mittel habe ich alle Beobachtungen genommen, da der Collimationsfehler beim Maximum und Minimum derselbe ist.

## Hydrometeore.

Es wurde ein Psychrometer beobachtet und die Dampfmenge nebst Feuchtigkeit nach den Tafeln Kupffer's berechnet; ich habe mich indessen mehrmals darüber ausgesprochen, dass die Mehrzahl der in Russland gemachten Messungen vieles zu wünschen übrig lässt. Wenn das Tagebuch fast das ganze Jahr ein Mittel von 75 Procent giebt, wenn die Trockenheit selten bis zu 50 Procent steigt, so ist das Resultat zweifelhaft, zumal da hier die geringe Höhe über dem Meere die Dampfmenge nothwendig bedeutend vergrössert und das Resultat z. B. schon auf der Spitze des Mastes ein ganz anderes geworden sein würde.

Die Bewölkung wird auf die gewöhnliche Weise angegeben. Um sie in Zahlen auszudrücken habe ich hell (ясно) mit 0, trübe (пасмурно) mit 4 bezeichnet und ebenso die Zwischenstufen angenommen, Es wird dann die mittlere Bewölkung der Monate:

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 0,75 | 2,40 | 0,92 | 2,39 | 1,41 | 1,06 | 1,49 |
| Februar . | 1,43 | 2,45 | 1,26 | 1,80 | 2,48 | 1,79 | 1,97 |
| März . . . | 1,84 | 1,68 | 1,16 | 1,81 | 2,03 | 1,84 | 1,73 |
| April . . | 1,73 | 2,08 | 1,69 | 2,23 | 2,53 | 1,43 | 1,95 |
| Mai . . . | 0,84 | 1,22 | 1,12 | 1,33 | 2,21 | 0,81 | 1,25 |
| Juni . . . | 1,27 | 1,63 | 1,35 | 1,07 | 1,63 | 1,07 | 1,34 |
| Juli . . . | 2,13 | 0,85 | 1,04 | 1,22 | 2,60 | 0,84 | 1,45 |
| August . | 1,71 | 0,47 | 0,42 | 1,47 | 1,24 | 0,94 | 1,04 |
| Septbr. . | 1,40 | 1,25 | 1,41 | 1,18 | 1,95 | 0,90 | 1,35 |
| October . | 1,81 | 1,05 | 1,17 | 0,37 | 2,24 | 1,20 | 1,31 |
| Novbr. . | 1,97 | 1,35 | 1,79 | 0,73 | 2,17 | 1,22 | 1,54 |
| Decbr. . . | 2,13 | 1,50 | 1,81 | 0,95 | 1,89 | 1,15 | 1,57 |
| Jahr . . . | 1,58 | 1,49 | 1,26 | 1,38 | 2,03 | 1,09 | 1,50 |

Winter 1,68; Frühling 1,64; Sommer 1,28; Herbst 1,40.

Die Bewölkung jedenfalls stärker als sie auf dem Continente bei einerlei Lage sein würde, zumal da die Seewinde ihre Dämpfe zunächst an der Küste abgeben. Die geringe Abnahme vom Winter zum Frühlinge ist jedenfalls darin zu suchen, dass dann häufige locale Condensationen bei dem Kampfe der Aequinoctialstürme stattfinden.

In der folgenden Tafel, welche die Zahl der Tage mit Nebel enthält, sind die Monate fortgelassen, wo er nicht bemerkt wurde.

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,5 |
| Februar . | 0 | 2 | 0 | 4 | 3 | 6 | 2,5 |
| März . . | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0,8 |
| August . | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0,5 |
| October . | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,3 |
| November | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2,5 |
| December | 0 | 2 | 8 | 2 | 0 | 0 | 2,2 |
| Jahr . . . | 10 | 10 | 10 | 11 | 9 | 12 | 10,3 |

Wir finden also im Mittel jährlich 10 Tage mit Nebel. Wesselowski, welcher diese Zahl für eine Reihe von Orten in Russland mittheilt[1]) giebt für Sympheropol 10, für Ufa 9 und Nishni-Tagilsk 5 Tage mit Nebeln im Jahre, alle übrigen Orte haben mehr und ich leugne nicht, dass mir die Zahlen für Ufa und namentlich Nishni-Tagilsk etwas zweifelhaft erscheinen. Mit Sympheropol stimmt Astrabad überein, dass die Nebel im Sommer ganz fehlen, denn die 3, welche im August 1854 angeführt werden, sind gewiss sehr ausnahmsweise, wie es der sonst gänzliche Mangel derselben vom April bis September beweist. Aehnlich auch in Astrachan, wo von 21,5 Nebeltagen des Jahres nur 0,6 auf die 3 Sommermonate kommen, obgleich das Phänomen sich in allen Monaten zeigt. Ist nun die Erscheinung ganz auf die kältere

1) О климатѣ Россiи S. 298.

Jahreszeit eingeschränkt, so fällt es auf den ersten Blick auf, dass sie nicht häufiger auftritt. Denn während bei der hohen Temperatur des Meerwassers beständig Dämpfe aufsteigen, sollte man erwarten, dass kalte Winde von dem umliegenden Festlande Condensation in der Nähe des Meeres veranlassten, ähnlich wie auf den Schweizer Seen und namentlich in Genf, wo der Himmel oft Tage lang mit einer niedrigen Wolkenmasse und Nebeln bedeckt ist, während die benachbarten Bergspitzen reinen Himmel über sich haben. Dass aber hier bei einer Temperatur-Differenz mit der Umgegend, welche weit grösser ist als in der Schweiz, die Zahl der Nebel-Tage so klein ist, liefert wohl den besten Beweis für die grosse Trockenheit der vom Lande kommenden Winge.

Die folgende Tafel enthält die Zahl der Regentage:

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar. . | 2 | 11 | 5 | 7 | 6 | 4 | 5,8 |
| Februar . | 3 | 3 | 6 | 4 | 7 | 7 | 5,0 |
| März . . . | 3 | 7 | 8 | 6 | 4 | 10 | 6,3 |
| April . . | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4,7 |
| Mai . . . | 1 | 4 | 11 | 2 | 6 | 1 | 4,2 |
| Juni . . . | 3 | 1 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2,8 |
| Juli . . . | 5 | 2 | 11 | 1 | 7 | 1 | 4,5 |
| August . | 4 | 5 | 2 | 5 | 8 | 1 | 4,2 |
| Septbr. . | 6 | 7 | 6 | 5 | 12 | 5 | 6.8 |
| October . | 2 | 5 | 6 | 2 | 12 | 4 | 5,2 |
| Novbr. . | 1 | 7 | 4 | 3 | 9 | 1 | 4,2 |
| Decbr. . . | 6 | 8 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4,0 |
| Summa . | 41 | 66 | 71 | 49 | 80 | 40 | 57,7 |

Die Regenmenge wird in englischen Zollen ausgedrückt; oft war sie so unbedeutend, dass sie nicht gemessen werden konnte, es sind dieses die Lücken in der folgenden Tafel:

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar. . | 0,20 | 0,34 | 0,56 | 4,00 | 2,60 | 0,90 | 1,43 |
| Februar . | 0,78 | 0,07 | 1,80 | . . | 3,50 | 1,65 | 1,30 |
| März . . . | 1,04 | 0,14 | . . | 1,40 | 3,00 | 6,20 | 1,96 |
| April . . | 1,70 | 0,12 | 1,10 | 2,70 | 2,20 | 1,00 | 1,47 |
| Mai . . . | . . | . . | 2,05 | . . | 2,20 | . . | 0,71 |
| Juni . . . | 0,69 | 0,50 | 0,20 | 0,55 | 1,35 | . . | 0,55 |
| Juli . . . | 0.93 | 0,54 | 0,20 | . . | 2,00 | . . | 0,61 |
| August . | 0,17 | 1,40 | 0,20 | 1,91 | 6,35 | 1,00 | 1,84 |
| Septbr. . | 1,87 | 0,50 | 2,17 | 1,58 | 11,80 | 3,78 | 3,62 |
| October . | . . | 3,00 | 3,00 | 1,25 | 4,05 | 1,12 | 2,07 |
| Novbr. . | 0,75 | 1,88 | 1,10 | 0,25 | 2,10 | 0,75 | 1,14 |
| Decbr. . | 1,30 | 1,99 | 0,20 | 1,33 | 1,00 | 0,75 | 1,10 |
| Summa . | 9,43 | 10,48 | 12,58 | 14,97 | 42,15 | 17,13 | 17,80 |

Es kommen in beiden Tafeln Unterschiede vor, welche bedeutend sind; wenn im Jahre 1855 die Zahl der Regentage während des Jahres 22 grösser ist als im Mittel und ebenso die herabgefallene Wassermasse das Mittel um 24 Zoll übersteigt, so dieses allerdings Unter-

schiede, die nicht in Gegenden auffallen, wo Regen häufiger sind, aber hier betragen sie sehr bedeutende aliquote Theile des jährlichen Mittels. Diese Differenzen fallen um so mehr auf, wenn man die zunächst liegenden Orte vergleicht. Denn in Astrachan, wo jährlich 83,5 Regentage beobachtet sind, war diese Zahl im J. 1855 nur 75 und die Regenmenge, im Mittel 4,59, war in diesem Jahre 3,51 Zoll. Aehnlich in Baku, hier sind Regenmenge und Zahl der Regentage im Mittel 8,68 Zoll und 81,9, dagegen 1855 nur 4,41 Zoll und 77. Jedenfalls sind es sehr heftige locale Niederschläge gewesen, wie auch durch die bedeutende Bewölkung jenes Jahres in Astrabad bewiesen wird. Im September, wo wir in Astrabad die gewaltige Regenmenge von 11,8 Zoll finden, war sie in Baku nur 0,22 (Mittel 0,806) und im October war sie hier nicht messbar, während sie in Astrabad 4 Zoll betrug. Es ist zu bedauern, dass nicht mehr Orte zur Controlle benutzt werden können.

Die Bestimmung der Zahl der Gewitter ist mit manchen Unsicherheiten verbunden, indem manche Beobachter dazu nur diejenigen rechnen, wo sie den Donner hören, während andere und wohl mit grösserem Rechte dazu auch diejenigen rechnen, wo sie in einiger Entfernung die Blitze in den dunkeln Wolken sahen, ohne dass sie den Donner selbst hören, wie dieses Geräusch in grossen Städten und lebhaften Strassen oft genug nicht zu hören ist, wenn das Gewitter noch etwas entfernt ist. Die Zahl der Gewitter ist in folgender Tafel enthalten.

| Monat. | 1850 | 1852 | 1853 | 1854 | 1855 | 1856 | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar. . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Februar . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| März . . . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| April . . | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,3 |
| Mai . . . | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1,3 |
| Juni . . . | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1,2 |
| Juli . . . | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1,0 |
| August . | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1,2 |
| Septbr. . | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,7 |
| October . | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,8 |
| Novbr. . | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| Decbr. . . | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,2 |
| Summa . | 4 | 10 | 9 | 8 | 8 | 2 | 6,9 |

Jährlich also etwa 7 Gewitter und selten kommen 3 in einem Monate vor. Die Vertheilung nach den Jahreszeiten ist:

Winter 2,4; Frühling 24,4; Sommer 48,8; Herbst 24,4

Prozent der jährlichen Menge. Die absolute Zahl sowohl als die Vertheilung im Laufe des Jahres schliesst sich innig an die Grössen, welche Wesselowski (o климатѣ S. 371) für Russland gegeben hat.

Hagel wurde in der ganzen Zeit 7 Mal beobachtet und zwar zeigte er sich 2 Mal im November, December und Januar, 1 Mal im Februar, es sind also Hagelschauer des Winters. In allen diesen Fällen zeigte sich diese Graupelbildung bei stürmischen Wetter; wenn ein solcher

Niederschlag bei Windstille oder schwachem Winde sich zeigt, so erscheinen Schneeflocken, die sich aber sogleich in Graupeln verwandeln, so wie es stürmt. Dieses habe ich sowohl in den Alpen, als in Halle und in Dorpat gesehen, so wie ich nur darauf achtete und in den Tagen, wo ich dieses schreibe, habe ich eine schöne Bestätigung des Gesagten gesehen. Sehr schnell sank das Barometer am 26. März 1863, von 11 Uhr Ab. am 25. bis 11 Uhr Ab. am 26. war es um 10''',58 gesunken und es war 9''',94 unter dem Mittel. Dieser niedrige Stand dauerte bis zum Morgen des 30. fort und am 28. und 29. war es im Allgemeinen einen Zoll unter dem Mittel. Bei lebhaftem SW war es sehr veränderlich, bald schien die Sonne ziemlich lebhaft, bald kamen dunkle Wolken aus W oder SW. Kam eine solche an, so fiel Schnee schwach vom Winde getrieben, aber in wenigen Minuten folgte ein heftiger Windstoss, der grosse Graupeln mit Gewalt gegen die Fenster schleuderte, der Wind hörte allmälig auf und vielleicht eine Viertelstunde fielen meistens auffallend grosse Schneeflocken herab und waren ein Spiel des schwachen Windes.

## Winde.

Es wurde täglich 3 Mal beobachtet; da die Stunden im Laufe des Tages vertheilt sind, so ist der Wechsel von Land- und Seewinden im Resultate zum Theile verschwunden. Ich gebe die Häufigkeit der einzelnen Winde, indem ich die totale Zahl von ihnen als Einheit ansehe. Die Windstillen beziehen sich auf die Summe aller Beobachtungen diese als 1 angesehen.

| Jahr | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Januar.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,075 | 0.202 | 0,170 | 0,117 | 0,064 | 0,160 | 0,106 | 0,106 | 0,153 |
| 1853 | 0,273 | 0,253 | 0,140 | 0,100 | 0,067 | 0,047 | 0,020 | 0,100 | 0,107 |
| 1854 | 0,104 | 0,243 | 0,257 | 0,188 | . . | 0,076 | 0,097 | 0,035 | 0,226 |
| 1855 | 0,099 | 0,185 | 0,198 | 0,210 | 0,012 | 0,062 | 0,148 | 0,086 | 0,129 |
| 1856 | 0,155 | 0,113 | 0,296 | 0,070 | 0,014 | 0,070 | 0,225 | 0,056 | 0,269 |
| Mittel | 0,141 | 0,199 | 0,212 | 0,137 | 0,031 | 0,083 | 0,119 | 0,077 | 0,177 |
| **Februar.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,205 | 0,233 | 0,185 | 0,007 | 0,021 | 0,062 | 0,226 | 0,062 | 0,142 |
| 1853 | 0,221 | 0,157 | 0,171 | 0,043 | 0,043 | 0,071 | 0,200 | 0,092 | 0,177 |
| 1854 | 0,070 | 0,096 | 0,167 | 0,193 | 0,018 | 0,140 | 0,263 | 0,053 | 0,337 |
| 1855 | 0,188 | 0,188 | 0,175 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,150 | 0,075 | 0,050 |
| 1856 | 0,274 | 0,081 | 0,258 | . . | . . | 0,081 | 0,210 | 0,097 | 0,271 |
| Mittel | 0,192 | 0,151 | 0,191 | 0,064 | 0,031 | 0,086 | 0,210 | 0,076 | 0,195 |
| **März.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,186 | 0,083 | 0,071 | 0,038 | . . | 0,115 | 0,288 | 0,218 | 0,161 |
| 1853 | 0,230 | 0,098 | 0,144 | 0,109 | 0,057 | 0,086 | 0,132 | 0,144 | 0,065 |
| 1854 | 0,151 | 0,151 | 0,108 | 0,193 | . . | 0,102 | 0,169 | 0,127 | 0,108 |
| 1855 | 0,165 | 0,114 | 0,152 | 0,038 | 0,025 | 0,190 | 0,165 | 0,152 | 0,081 |
| 1856 | 0,178 | 0,096 | 0,123 | 0,041 | . . | 0,082 | 0,329 | 0,151 | 0,215 |
| Mittel | 0,182 | 0,108 | 0,120 | 0,084 | 0,016 | 0,115 | 0,217 | 0,158 | 0,126 |

| Jahr | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **April.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,078 | 0,108 | 0,072 | 0,024 | . . | 0,066 | 0,434 | 0,217 | 0,096 |
| 1853 | 0,135 | 0,057 | 0,212 | 0,042 | 0,018 | 0,076 | 0,276 | 0,188 | 0,066 |
| 1854 | 0,189 | 0,041 | 0,128 | 0,115 | . . | 0,155 | 0,277 | 0,095 | 0,178 |
| 1855 | 0,320 | 0,107 | 0,053 | 0,013 | 0,013 | 0,080 | 0,333 | 0,080 | 0,157 |
| 1856 | 0,132 | 0,059 | 0,074 | 0,015 | . . | 0,044 | 0,485 | 0,191 | 0,227 |
| Mittel | 0,171 | 0,074 | 0,108 | 0,042 | 0,006 | 0,084 | 0,361 | 0,154 | 0,145 |
| **Mai.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,114 | 0,058 | 0,058 | 0,021 | 0,021 | 0,071 | 0,407 | 0,250 | 0,103 |
| 1853 | 0,153 | 0,063 | 0,063 | 0,012 | 0,012 | 0,068 | 0,347 | 0,283 | 0,054 |
| 1854 | 0,142 | 0,015 | 0,045 | 0,045 | 0,015 | 0,231 | 0,299 | 0,209 | 0,280 |
| 1855 | 0,149 | 0,054 | 0,054 | . . | 0,068 | 0,081 | 0,378 | 0,216 | 0,213 |
| 1856 | 0,238 | 0,032 | . . | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,524 | 0,159 | 0,333 |
| Mittel | 0,159 | 0,044 | 0,044 | 0,019 | 0,026 | 0,093 | 0,391 | 0,223 | 0,197 |
| **Juni.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,106 | 0,091 | . . | 0,023 | 0,053 | 0,205 | 0,364 | 0,160 | 0,175 |
| 1853 | 0,220 | 0,017 | 0,085 | 0,017 | 0,034 | 0,085 | 0,347 | 0,195 | 0,078 |
| 1854 | 0,129 | . . | 0,016 | 0,048 | . . | 0,371 | 0,339 | 0,097 | 0,311 |
| 1855 | 0,288 | 0,068 | 0,041 | 0,027 | 0,055 | 0,027 | 0,329 | 0,164 | 0,189 |
| 1856 | 0,100 | . . | . . | 0,017 | 0,017 | 0,033 | 0,550 | 0,283 | 0,333 |
| Mittel | 0,169 | 0,035 | 0,028 | 0,026 | 0,032 | 0,144 | 0,386 | 0,180 | 0,217 |
| **Juli.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,171 | 0,037 | . . | . . | 0,043 | 0,207 | 0,372 | 0,171 | 0,125 |
| 1853 | 0,103 | 0,040 | 0,011 | 0,023 | 0,069 | 0,184 | 0,322 | 0,247 | 0,078 |
| 1854 | 0,123 | . . | 0,068 | . . | . . | 0,151 | 0,507 | 0,151 | 0,215 |
| 1855 | 0,117 | . . | 0,026 | . . | 0,117 | 0,260 | 0,312 | 0,169 | 0,172 |
| 1856 | 0,038 | . . | . . | . . | . . | 0,038 | 0,667 | 0,256 | 0,170 |
| Mittel | 0,110 | 0,015 | 0,021 | 0,005 | 0,046 | 0,168 | 0,436 | 0,199 | 0,152 |
| **August.** | | | | | | | | | |
| 1852 | 0,017 | . . | . . | 0,045 | . . | 0,208 | 0,382 | 0,348 | 0,063 |
| 1853 | 0,052 | 0,023 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,070 | 0,541 | 0,279 | 0,075 |
| 1854 | 0,065 | . . | . . | 0,013 | . . | 0,143 | 0,584 | 0,195 | 0,172 |
| 1855 | 0,164 | 0,014 | 0,027 | . . | 0,027 | 0,041 | 0,644 | 0,082 | 0,215 |
| 1856 | 0,014 | . . | . . | . . | . . | 0,143 | 0,571 | 0,271 | 0,237 |
| Mittel | 0,062 | 0,007 | 0,008 | 0,014 | 0,008 | 0,121 | 0,544 | 0,235 | 0,152 |
| **September.** | | | | | | | | | |
| 1852 | . . | . . | . . | 0,036 | 0,094 | 0,514 | 0,043 | 0,312 | 0,095 |
| 1853 | 0,163 | 0,073 | 0,118 | 0,022 | 0,017 | 0,062 | 0,281 | 0,264 | 0,011 |
| 1854 | 0,122 | 0,068 | 0,061 | 0,074 | . . | 0,189 | 0,324 | 0,162 | 0,178 |
| 1855 | 0,122 | 0,044 | 0,044 | . . | 0,022 | . . | 0,667 | 0,100 | |
| 1856 | 0,101 | 0,044 | 0,014 | 0,044 | 0,029 | 0,275 | 0,290 | 0,203 | 0,207 |
| Mittel | 0,102 | 0,046 | 0,047 | 0,035 | 0,032 | 0,208 | 0,321 | 0,208 | 0,098 |

| Jahr | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | October. | | | | | |
| 1852 | 0,160 | 0,035 | 0,042 | 0,097 | 0,118 | 0,250 | 0,035 | 0,264 | 0,125 |
| 1853 | 0,167 | 0,114 | 0,174 | 0,061 | . . | 0,076 | 0,273 | 0,136 | 0,290 |
| 1854 | 0,167 | 0,013 | 0,080 | 0,093 | 0,133 | 0,140 | 0,167 | 0,207 | 0,194 |
| 1855 | 0,117 | 0,065 | 0,221 | 0,013 | 0,226 | 0,078 | 0,390 | 0,091 | 0,172 |
| 1856 | 0,213 | 0,200 | 0,173 | 0,053 | 0,053 | 0,133 | 0,067 | 0,107 | 0,194 |
| Mittel | 0,165 | 0,085 | 0,138 | 0,063 | 0,066 | 0,135 | 0,186 | 0,161 | 0,195 |
| | | | | November. | | | | | |
| 1852 | 0,194 | 0,175 | 0,044 | 0,075 | 0,112 | 0,150 | 0,112 | 0,138 | 0,091 |
| 1853 | 0,098 | 0,139 | 0,393 | 0,123 | 0,017 | 0,017 | 0,139 | 0,074 | 0,322 |
| 1854 | 0,069 | 0,139 | 0,278 | 0,153 | 0,014 | 0,139 | 0,125 | 0,083 | 0,200 |
| 1855 | 0,159 | 0,174 | 0,275 | 0,014 | 0,044 | 0,246 | 0,044 | 0,044 | 0,233 |
| 1856 | 0,190 | 0,214 | 0,274 | 0,083 | 0,048 | 0,071 | 0,048 | 0,071 | 0,067 |
| Mittel | 0,142 | 0,168 | 0,253 | 0,090 | 0,047 | 0,125 | 0,094 | 0,082 | 0,183 |
| | | | | December. | | | | | |
| 1852 | 0,105 | 0,243 | 0,111 | 0,117 | 0,117 | 0,160 | 0,074 | 0,074 | 0,100 |
| 1853 | 0,121 | 0,181 | 0,216 | 0,207 | 0,034 | 0,129 | 0,103 | 0,009 | 0,376 |
| 1854 | 0,066 | 0,092 | 0,164 | 0,230 | . . | 0,066 | 0,230 | 0,151 | 0,193 |
| 1855 | 0,081 | 0,194 | 0,403 | 0,048 | . . | 0,129 | 0,048 | 0,097 | 0,333 |
| 1856 | 0,058 | 0,195 | 0,253 | 0,126 | 0,080 | 0,080 | 0,150 | 0,058 | 0,064 |
| Mittel | 0,086 | 0,181 | 0,229 | 0,146 | 0,046 | 0,113 | 0,121 | 0,078 | 0,213 |

Nicht bloss die Mittel, sondern auch die einzelnen Jahre zeigen eine jährliche Periode sehr deutlich. Der NO, welcher im Winter etwa $1/6$ aller Winde beträgt, ist in der wärmeren Jahreszeit selten und noch mehr gilt dieses vom O, der im Sommer fast verschwunden ist. Der W dagegen, welcher im Winter nur etwa $1/8$ aller Winde ausmacht, bildet im Sommer fast die Hälfte derselben.

Nach den Jahreszeiten geordnet, stellt sich das Verhältniss folgendermaassen:

| | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW | Still |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Winter . . . . | 0,140 | 0,177 | 0,211 | 0,115 | 0,036 | 0,094 | 0,150 | 0,077 | 0,195 |
| Frühling . . . | 171 | 075 | 091 | 048 | 016 | 097 | 323 | 178 | 156 |
| Sommer . . . | 114 | 019 | 019 | 015 | 029 | 144 | 455 | 205 | 173 |
| Herbst . . . . | 136 | 100 | 146 | 063 | 048 | 156 | 200 | 150 | 159 |
| Jahr . . . . . | 140 | 093 | 117 | 060 | 032 | 123 | 282 | 153 | 171 |

Leiten wir daraus das Verhältniss der nördlichen zu den südlichen und das der östlichen zu den westlichen ab, so ist dasselbe:

| | nördlich zu südlich 1 : | östlich zu westlich 1 : |
|---|---|---|
| Jahr . . . | 0,53 | 2,10 |
| Winter . | 0,62 | 0,64 |
| Frühling . | 0,38 | 2,79 |
| Sommer . | 0,85 | 15,17 |
| Herbst . . | 0,69 | 1,64 |

Das Verhältniss nördlicher Winde zu den südlichen ändert sich weniger, obgleich sich im Frühlinge hier wie allenthalben eine grössere Zahl nördlicher Winde zeigt. Während aber

im Winter die westlichen Winde nur etwa ⅔ von der Zahl östlicher Winde betragen, sind sie im Sommer 15 Mal häufiger als letztere. Nehmen wir die Abweichungen der Winde von dem jährlichen Mittel, so erhalten wir folgende Tafel:

| | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Winter . | 0 | +0,084 | +0,094 | +0,055 | +0,004 | —0,029 | —0,132 | —0,076 |
| Frühling . | +0,031 | —0,018 | —0,026 | —0,012 | —0,016 | —0,026 | +0,041 | +0,025 |
| Sommer . | —0,026 | —0,074 | —0,098 | —0,045 | —0,003 | +0,021 | +0,173 | +0,052 |
| Herbst . . | —0,004 | +0,007 | +0,029 | +0,003 | +0,016 | +0,033 | —0,082 | —0,003 |

Berechnen wir das Jahresmittel nach der Formel Lambert's so wird:

Richtung N 58° 49′ W, Stärke 0,295.

Diese Richtung der westlichen Luftströmung liegt etwas nördlicher als in dieser Breite und ist wohl zum Theile durch die südlich vom Meere liegenden Höhen veranlasst, auf eine ähnliche Weise als z. B. in Wien die mittlere Luftströmung so stark nach NW verrückt ist. Die Abweichungen in den einzelnen Jahreszeiten sind ausser den allgemeinwirkenden Ursachen vorzüglich durch den Gegensatz zwischen Land und Meer veranlasst. Wir können diese Abweichungen gewissermaassen als Seitenkräfte ansehen, welche auf die Verschiebung der allgemeinen Resultirenden wirken. Dann erhalten wir folgende Grössen für die Resultirende der Abweichungen und die mittlere Windrichtung:

| | Seitenkraft. | Stärke. | Mittlere Richtung. | Stärke. |
|---|---|---|---|---|
| Winter . . . . | S 87° 36′ O | 0,399 | N 47° 10′ O | 0,200 |
| Frühling . . . | N 79. 18 W | 0,099 | N 55. 43 W | 0,411 |
| Sommer . . . | S 86. 58 W | 0,407 | N 79. 8 W | 0,695 |
| Herbst . . . . | S 66. 55 O | 0,100 | N 54. 41 W | 0,190 |

Im Winter drängt die Luft mit Lebhaftigkeit aus der östlich gelegenen Steppe her und die mittlere Windrichtung wird daher NO, während im Sommer der Gegensatz in der Temperatur des Meeres und Festlandes einen so starken Druck ausübt, dass der Wind aus WNW mit einer Kraft wirkt, welche etwa ⅔ aller Winde beträgt.

Um zu entscheiden, was von diesen Winden der Lage zukommt und was von der localen Vertheilung von Meer und Land herrührt, habe ich die Beobachtungen von Astrabad, Astrachan, Baku und Fort Alexandrowsk zusammengestellt und so folgende Tafel erhalten:

| Orte. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Januar.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . . | 0,141 | 0,199 | 0,212 | 0,137 | 0,031 | 0,083 | 0,119 | 0,077 |
| Astrachan . . | 060 | 180 | 225 | 135 | 047 | 074 | 131 | 146 |
| Alexandrowsk | 089 | 196 | 169 | 241 | 105 | 026 | 075 | 100 |
| Baku . . . . . | 381 | 073 | 045 | 078 | 091 | 215 | 061 | 056 |
| Mittel . . . . . | 0,168 | 0,162 | 0,163 | 0,148 | 0,069 | 0,099 | 0,096 | 0,095 |

| Orte. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Februar.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,192 | 0,151 | 0,191 | 0,064 | 0,031 | 0,086 | 0,210 | 0,076 |
| Astrachan . . | 055 | 147 | 195 | 218 | 061 | 054 | 101 | 169 |
| Alexandrowsk | 074 | 112 | 270 | 250 | 062 | 020 | 123 | 090 |
| Baku . . . . . | 494 | 067 | 014 | 024 | 096 | 249 | 019 | 037 |
| Mittel . . . . | 0,204 | 0,119 | 0,167 | 0,139 | 0,063 | 0,102 | 0,113 | 0,093 |
| **März.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,182 | 0,108 | 0,120 | 0,084 | 0,016 | 0,115 | 0,217 | 0,158 |
| Astrachan . . | 046 | 146 | 164 | 210 | 093 | 095 | 096 | 150 |
| Alexandrowsk | 127 | 171 | 221 | 205 | 042 | 031 | 095 | 107 |
| Baku . . . . | 410 | 059 | 019 | 045 | 221 | 210 | 014 | 022 |
| Mittel . . . . | 0,191 | 0,121 | 0,131 | 0,136 | 0,093 | 0,113 | 0,106 | 0,109 |
| **April.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,171 | 0,074 | 0,108 | 0,042 | 0,006 | 0,084 | 0,361 | 0,154 |
| Astrachan . . | 056 | 134 | 204 | 250 | 072 | 056 | 078 | 150 |
| Alexandrowsk | 142 | 150 | 163 | 194 | 075 | 039 | 145 | 092 |
| Baku . . . . . | 493 | 032 | 013 | 037 | 227 | 156 | 018 | 023 |
| Mittel . . . . | 0,215 | 0,097 | 0,122 | 0,131 | 0,095 | 0,084 | 0,151 | 0,105 |
| **Mai.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,159 | 0,044 | 0,044 | 0,019 | 0,026 | 0,093 | 0,391 | 0,223 |
| Astrachan . . | 076 | 155 | 137 | 163 | 094 | 094 | 112 | 169 |
| Alexandrowsk | 148 | 152 | 224 | 142 | 081 | 030 | 095 | 129 |
| Baku . . . . . | 403 | 070 | 019 | 040 | 304 | 087 | 042 | 035 |
| Mittel . . . . | 0,197 | 0,105 | 0,106 | 0,091 | 0,126 | 0,076 | 0,160 | 0,139 |
| **Juni.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,169 | 0,035 | 0,028 | 0,026 | 0,032 | 0,144 | 0,386 | 0,180 |
| Astrachan . . | 087 | 127 | 124 | 166 | 075 | 122 | 142 | 157 |
| Alexandrowsk | 211 | 117 | 123 | 104 | 064 | 035 | 176 | 170 |
| Baku . . . . . | 508 | 068 | 012 | 054 | 186 | 087 | 021 | 065 |
| Mittel . . . . | 0,244 | 0,087 | 0,072 | 0,088 | 0,089 | 0,097 | 0,181 | 0,143 |
| **Juli.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,110 | 0,015 | 0,021 | 0,005 | 0,046 | 0,168 | 0,436 | 0,199 |
| Astrachan . . | 069 | 175 | 167 | 213 | 061 | 099 | 103 | 113 |
| Alexandrowsk | 178 | 154 | 118 | 089 | 061 | 074 | 176 | 150 |
| Baku . . . . . | 610 | 049 | 031 | 068 | 110 | 080 | 016 | 036 |
| Mittel . . . . | 0,242 | 0,098 | 0,084 | 0,094 | 0,069 | 0,105 | 0,183 | 0,125 |
| **August.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,062 | 0,007 | 0,008 | 0,014 | 0,008 | 0,121 | 0,544 | 0,235 |
| Astrachan . . | 067 | 201 | 172 | 224 | 083 | 080 | 060 | 114 |
| Alexandrowsk | 169 | 173 | 142 | 147 | 095 | 037 | 128 | 109 |
| Baku . . . . . | 461 | 093 | 058 | 097 | 149 | 062 | 015 | 065 |
| Miitel . . . . | 0,190 | 0,118 | 0,095 | 0,120 | 0,084 | 0,075 | 0,187 | 0,131 |

| Ort. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **September.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,102 | 0,046 | 0,047 | 0,035 | 0,032 | 0,208 | 0,321 | 0,208 |
| Astrachan . . | 071 | 181 | 225 | 198 | 049 | 054 | 106 | 116 |
| Alexandrowsk | 121 | 152 | 138 | 156 | 054 | 065 | 105 | 208 |
| Baku . . . . . | 452 | 086 | 047 | 126 | 156 | 079 | 021 | 033 |
| Mittel . . . . | 0,187 | 0,116 | 0,114 | 0,129 | 0,073 | 0,102 | 0,138 | 0,141 |
| **October.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,165 | 0,085 | 0,138 | 0,063 | 0,066 | 0,135 | 0,186 | 0,161 |
| Astrachan . . | 050 | 138 | 197 | 208 | 086 | 058 | 108 | 156 |
| Alexandrowsk | 090 | 123 | 224 | 214 | 071 | 021 | 114 | 142 |
| Baku . . . . . | 355 | 062 | 041 | 094 | 208 | 173 | 035 | 032 |
| Mittel . . . . | 0,165 | 0,102 | 0,150 | 0,145 | 0,108 | 0,097 | 0,111 | 0,123 |
| **November.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,142 | 0,168 | 0,253 | 0,090 | 0,047 | 0,125 | 0,094 | 0,082 |
| Astrachan . . | 049 | 091 | 174 | 255 | 063 | 080 | 128 | 160 |
| Alexandrowsk | 087 | 193 | 239 | 303 | 018 | 020 | 027 | 113 |
| Baku . . . . . | 337 | 121 | 032 | 070 | 124 | 267 | 030 | 019 |
| Mittel . . . . | 0,154 | 0,143 | 0,174 | 0,179 | 0,063 | 0,123 | 0,070 | 0,094 |
| **December.** | | | | | | | | |
| Astrabad . . | 0,086 | 0,181 | 0,229 | 0,146 | 0,046 | 0,113 | 0,121 | 0,078 |
| Astrachan . . | 063 | 167 | 195 | 203 | 054 | 054 | 103 | 161 |
| Alexandrowsk | 103 | 134 | 177 | 262 | 055 | 020 | 108 | 141 |
| Baku . . . . . | 423 | 051 | 019 | 019 | 019 | 283 | 060 | 050 |
| Mittel . . . . | 0,169 | 0,133 | 0,155 | 0,157 | 0,063 | 0,117 | 0,098 | 0,108 |

Obgleich diese vier Orte nicht ganz symmetrisch um das kaspische Meer vertheilt sind, so geben sie doch im Mittel die auf ihm herrschenden Windverhältnisse naturgemässer an, als jeder von ihnen einzeln genommen; unter ihnen fällt Baku dadurch auf, dass fast nur N und S wehen. Die Beobachtungen selbst sind zum Theile gleichzeitig. Ich habe die Häufigkeit der einzelnen Winde in den Monatsmitteln zuerst für jeden Monat durch die periodische Function ausgedrückt, dann die so gefundenen Constanten nach der jährlichen Periode berechnet und finde für die letzteren die folgenden Gleichungen:

$$u_1 \sin v_1 = +0{,}02861 + 8{,}08364 \sin(n.\,30^\circ + 297^\circ\,14') + 7{,}96046 \sin(n.\,60^\circ + 77^\circ\,7')$$
$$u_1 \cos v_1 = +0{,}01029 + 8{,}53304 \sin(n.\,30^\circ + 97^\circ\,45') + 8{,}03138 \sin(n.\,60^\circ + 267^\circ\,36')$$
$$u_2 \sin v_2 = +0{,}00246 + 8{,}07885 \sin(n.\,30^\circ + 303^\circ\,45') + 7{,}33026 \sin(n.\,60^\circ + 170^\circ\,31')$$
$$u_2 \cos v_2 = -0{,}00783 + 7{,}86317 \sin(n.\,30^\circ + 56^\circ\,17') + 7{,}71109 \sin(n.\,60^\circ + 97^\circ\,18')$$

Hiernach wird die Häufigkeit der Winde in den einzelnen Monaten die folgende:

| Monat. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . | 0,144 | 0,171 | 0,166 | 0,126 | 0,091 | 0,086 | 0,099 | 0,117 |
| Februar . | 149 | 169 | 161 | 126 | 092 | 084 | 098 | 121 |
| März . . . | 152 | 158 | 152 | 131 | 101 | 083 | 096 | 127 |
| April . . . | 159 | 146 | 133 | 128 | 108 | 086 | 100 | 140 |
| Mai . . . | 173 | 136 | 106 | 109 | 107 | 095 | 114 | 160 |
| Juni . . . | 185 | 129 | 082 | 084 | 098 | 105 | 135 | 182 |
| Juli . . . | 186 | 126 | 078 | 075 | 090 | 106 | 147 | 192 |
| August . . | 173 | 125 | 097 | 093 | 090 | 098 | 141 | 183 |
| Septbr. . | 151 | 128 | 128 | 125 | 098 | 087 | 123 | 160 |
| October . | 135 | 136 | 155 | 151 | 106 | 080 | 104 | 133 |
| Novbr. . | 131 | 149 | 168 | 152 | 106 | 081 | 096 | 118 |
| Decbr. . . | 137 | 163 | 169 | 137 | 098 | 084 | 096 | 116 |
| Jahr . . . | 156 | 143 | 133 | 120 | 099 | 091 | 112 | 146 |

Wird die Häufigkeit der verschiedenen Winde in den einzelnen Monaten mit dem Jahresmittel verglichen, so sind die Abweichungen die folgenden:

| Monat. | N | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar. . | —0,012 | +0,028 | +0,033 | +0,006 | —0,008 | —0,005 | —0,013 | —0,029 |
| Februar . | —0,007 | +0,026 | +0,028 | +0,006 | —0,007 | —0,007 | —0,014 | —0,025 |
| März . . . | —0,004 | +0,015 | +0,019 | +0,011 | +0,002 | —0,008 | —0,016 | —0,019 |
| April . . | +0,003 | +0,003 | 0 | +0,008 | +0,009 | —0,005 | —0,012 | —0,006 |
| Mai . . . | +0,017 | —0,007 | —0,027 | —0,011 | +0,008 | +0,004 | +0,002 | +0,014 |
| Juni . . . | +0,029 | —0,014 | —0,051 | —0,036 | —0,001 | +0,014 | +0,023 | +0,036 |
| Juli . . . | +0,030 | —0,017 | —0,055 | —0,045 | —0,009 | +0,015 | +0,035 | +0,046 |
| August . | +0,017 | —0,018 | —0,036 | —0,027 | —0,009 | +0,007 | +0,029 | +0,037 |
| Septbr. . | —0,005 | —0,015 | —0,005 | +0,005 | —0,001 | —0,004 | +0,011 | +0,014 |
| October . | —0,001 | —0,007 | +0,022 | +0,031 | +0,007 | —0,011 | —0,008 | —0,013 |
| Novbr. . | —0,025 | +0,006 | +0,035 | +0,032 | +0,007 | —0,010 | —0,016 | —0,028 |
| Decbr. . . | —0,019 | +0,020 | +0,036 | +0,017 | —0,001 | —0,007 | —0,016 | —0,030 |

Die Lambertsche Formel auf das Jahresmittel angewendet giebt als mittlere Richtung N 19° 20′ O, die Intensität 0,118 ist in dessen so klein, dass dieses Mittel nur als ein vorläufiges angesehen werden darf, bis eine grössere Zahl von Orten schärfere Grössen gegeben haben, da namentlich in Baku jedenfalls sehr locale Ursachen zu wirken scheinen. Aber gerade so wie ich es für die Steppen zeigte, ebenso tritt hier sehr schön die Aenderung im Laufe des Jahres auf. Nehme ich den reinen S aus, der überhaupt im Laufe des Jahres nur wenig in seiner Häufigkeit schwankt, so zeigen alle übrigen Winde einen Gegensatz in den Zeichen, wenn wir sie in der warmen und kalten Jahreszeit vergleichen. Werden die Abweichungen in den einzelnen Monaten als Kräfte angesehen, welche mit der mittleren jährlichen Richtung combinirt, die mittlere Richtung jedes Monates geben, so werden folgendes die Abweichungen von der jährlichen Resultirenden:

| Monat. | Richtung. | Stärke. |
|---|---|---|
| Januar . . . . | S 86° 43′ O | 0,094 |
| Februar . . . | N 89. 4 O | 0,087 |
| März . . . . . | S 81. 25 O | 0,073 |
| April . . . . . | S 69. 37 O | 0,029 |
| Mai . . . . . . | N 64. 5 W | 0,043 |
| Juni . . . . . | N 67. 40 W | 0,161 |
| Juli . . . . . . | N 65. 29 W | 0,199 |
| August . . . . | N 67. 26 W | 0,139 |
| September . . | S 79. 49 W | 0,031 |
| October . . . | S 60. 26 O | 0,074 |
| November . . | S 58. 56 O | 0,122 |
| December . . | S 72. 53 O | 0,109 |

In der kalten Jahreszeit ist ein vermehrter Druck von O, in der wärmeren von W her, ganz der Vertheilung der Wärme entsprechend; im April und Septbr. zur Zeit der sogenannten Aequinoctialstürme erfolgt der Uebergang, dann ist diese Seitenkraft so unbedeutend, dass wir sie als Null ansehen können.

Nehmen wir an, dass das Mittel dieser 4 Orte annähernd die Häufigkeit der Winde so angiebt, wie sie der Breite entsprechen, ohne dass der Gegensatz des kaspischen Meeres und des Landes dabei wirksam ist, so erhalten wir für die einzelnen Orte in den verschiedenen Jahreszeiten die folgenden Abweichungen vom Mittel:

| | O | NO | O | SO | S | SW | W | NW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Astrabad.** | | | | |
| Winter . | —0,003 | +0,009 | +0,046 | —0,014 | —0,058 | +0,009 | +0,052 | —0,041 |
| Frühling | +0,010 | —0,072 | —0,039 | —0,075 | —0,089 | +0,009 | +0,220 | +0,036 |
| Sommer. | —0,067 | —0,108 | —0,067 | —0,069 | —0,064 | +0,041 | +0,314 | +0,019 |
| Herbst . | —0,003 | —0,038 | —0,004 | —0,080 | —0,055 | +0,073 | +0,092 | +0,013 |
| | | | | **Astrachan.** | | | | |
| Winter . | —0,084 | —0,003 | +0,040 | +0,055 | +0,040 | —0,024 | +0,014 | +0,041 |
| Frühling | —0,102 | —0,002 | +0,038 | +0,085 | +0,019 | —0,006 | —0,008 | +0,014 |
| Sommer. | —0,107 | +0,041 | +0,068 | +0,117 | +0,020 | —0,003 | —0,039 | —0,058 |
| Herbst . | —0,082 | —0,001 | +0,049 | +0,077 | +0,037 | —0,019 | +0,006 | +0,007 |
| | | | | **Petrówsk.** | | | | |
| Winter . | —0,054 | —0,021 | +0,040 | +0,121 | —0,020 | —0,063 | +0,004 | —0,008 |
| Frühling | —0,022 | +0,011 | +0,073 | +0,057 | —0,039 | —0,055 | +0,009 | —0,033 |
| Sommer. | +0,005 | +0,021 | +0,042 | +0,029 | —0,020 | —0,054 | +0,019 | —0,043 |
| Herbst . | —0,040 | +0,018 | +0,050 | +0,081 | —0,055 | —0,048 | —0,026 | +0,017 |
| | | | | **Baku.** | | | | |
| Winter . | +0,290 | —0,104 | —0,139 | —0,090 | 0 | +0,164 | —0,051 | —0,070 |
| Frühling | +0,274 | —0,123 | —0,113 | —0,082 | +0,146 | +0,063 | —0,078 | —0,115 |
| Sommer. | +0,345 | —0,057 | —0,062 | —0,011 | +0,055 | —0,027 | —0,124 | —0,131 |
| Herbst . | +0,242 | —0,048 | —0,110 | —0,046 | +0,060 | +0,090 | —0,079 | —0,109 |

Leiten wir aus diesen Grössen die Resultirende ab, so erhalten wir die folgenden Kräfte, welche an jedem dieser Orte einen Druck gegen die allgemeine Windrichtung ausüben.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Astrabad, | Winter, | Richtung | N 20° O, | Stärke | 0,038 |
| „ | Frühling | „ | N 73. W | „ | 0,418 |
| „ | Sommer | „ | S 85. W | „ | 0,551 |
| „ | Herbst | „ | N 81. W | „ | 0,243 |
| Astrachan, | Winter | „ | S 25° O | „ | 0,064 |
| „ | Frühling | „ | S 37. O | „ | 0,164 |
| „ | Sommer | „ | S 57. O | „ | 0,314 |
| „ | Herbst | „ | S 52. O | „ | 0,135 |
| Petrowsk, | Winter | „ | S 58° O | „ | 0,186 |
| „ | Frühling | „ | O | „ | 0,174 |
| „ | Sommer | „ | N 78° O | „ | 0,130 |
| „ | Herbst | „ | N 84. O | „ | 0,168 |
| Baku, . . | Winter | „ | N 69° W | „ | 0,313 |
| „ | Frühling | „ | S 79. W | „ | 0,146 |
| „ | Sommer | „ | N 36. O | „ | 0,229 |
| „ | Herbst | „ | N 64. W | „ | 0,093 |

Diese Grössen, welche die Wirkung von localen Verhältnissen angeben, treten besonders in Astrabad sehr schön hervor. Im Winter wehen hier nur Winde, wie sie der Lage jener Gegenden entsprechen, in der warmen Jahreszeit kommen die Winde, welche vom kalten Meere gegen die heissen Ebenen von Dahistan und die Wüste der Turkomanen wehen; ihre Richtung ist fast rein westlich, da die im Süden liegenden Höhen wohl das Vordringen nördlicher Winde verhindern.

In Astrachan fällt im Winter die Windrichtung ebenfalls mit der allgemeinen zusammen, da die aus SO kommende Resultirende einen kleinen Werth hat. In den wärmeren Monaten dagegen und namentlich im Sommer zeigt sich der vom kälteren Meere aus SO vorkommende Druck sehr deutlich. In Petrowsk haben die Ostwinde das ganze Jahr ein sehr bedeutendes Uebergewicht. Ist dieses im Winter leicht erklärlich, wo die Luft von dem Plateau zwischen dem kaspischen Meere und dem Aral-See gegen das kaspische Meer drängt, so wird es schwieriger, die Verhältnisse in den wärmeren Monaten zu erklären. Wirken nicht locale Umstände auf die Windfahne, so möchte ich vermuthen, dass ein Austausch der Luftmassen zwischen dem Lande und dem todten Meerbusen vorhanden sei, ein bedeutendes Uebergewicht der täglichen Seewinde, während die Landwinde schwach sind. Wenn endlich in Baku nicht sehr locale Ursachen Schuld daran sind, dass wir fast nur N und SW finden, so können wir das allgemeine Verhalten nur dadurch erklären, dass alle nördlichen und selbst die östlichen Winde von den Höhen Daghestan's abgelenkt und in nördliche verwandelt werden, während auf der Südseite dieser Höhen Luftmassen gegen das warme Thal des Kur herabsinken und den südlichen Winden die Richtung SW geben. Wie es sich hiemit auch verhalten möge, deutlich tritt der Einfluss der Jahreszeiten hervor. Haben wir im Winter einen lebhaften Druck aus NW gegen das wärmere Meer, so wird im Sommer die Richtung mehr nach NO gerückt, ganz dem Gegensatze von Festland und Meer entsprechend.

In den vor mir liegenden Tagebüchern ist auch der Einfluss der Winde auf die verschiedenen Instrumente berücksichtigt. Es ist nämlich an jedem Tage die mittlere Windrichtung aufgesucht und dazu das Mittel der meteorologischen Instrumente gestellt. Ich glaube aber, dass weder Baku noch Astrabad geeignet sind, diese Grössen deutlich erkennen zu lassen, da nach dem Gesagten weit verbreitete Winde hier abgeändert werden und die Variationen weit kleiner sind, als sie den Winden entsprechen. Auch in Astrachan ist dieselbe Anordnung der Beobachtungen gemacht; auch hier erscheint der Einfluss der Winde kleiner, als er ohne Gegensatz von Land und Meer gewesen sein würde.

---

## XI. Ueber den Wasserstand des kaspischen Meeres im Laufe des Jahres.

Das kaspische Meer kann angesehen werden als der Regen- und Verdunstungsmesser eines grossen Landstriches. Was in einem grossen Gebiete als Wasser und Schnee herabfällt und nicht schon auf seinem Wege verdunstet oder in den Boden dringt und zur Pflanzen-Ernährung u. s. w. verbraucht wird, gelangt dahin und verbreitet sich von hier aus in's Innere Asien's, um diesem etwas befruchtenden Regen zu liefern. Ein Theil der Zuflüsse entspringt noch im westlichen Russland und wird durch die dort reichlicheren Regen gespeist; von der Ostseite her sind die Zuflüsse unbedeutend oder führen nur nach der Schneeschmelze eine etwas grössere Wassermenge herbei, während sie in der warmen Jahreszeit entweder verschwinden oder stagniren. Nur die vom Kaukasus kommenden Zuflüsse, wie namentlich der Kur liefern auch im Sommer zur Zeit der Schneeschmelze auf den Höhen mehr Wasser.

Zwischen Zufluss und Verdunstung hat sich ein Gleichgewicht hergestellt, in Folge dessen der Wasserstand im Durchschnitte des Jahres ein constanter ist. Mag in einer früheren Periode die Höhe eine andere gewesen sein, so haben wie es hier mit der jetzigen Zeit zu thun; wir müssen die Grösse als eine Constante ansehen, ähnlich wie wir es bei der Temperatur gewohnt sind; Schwankungen ähnlich denen in der jährlichen Wärme kommen auch hier vor. Von diesen Schwankungen ist öfter die Rede gewesen und namentlich wird mehrfach eine siebenjährige Periode nach den Aussagen der Anwohner genannt. Wie weit diese letztere richtig sei, lässt sich bis jetzt nicht prüfen, da es dazu an dem nöthigen Materiale fehlt, doch vermuthe ich, dass man diese Zahl desshalb hervorgehoben hat, um ein Seitenstück zu den 7 fetten und 7 magern Kühen in Pharao's Traume zu haben, dass der Wasserstand in nassen und kalten Jahren höher sein müsse als in trockenen versteht sich hier wie bei jedem andern Flusse oder See von selbst.

In Astrabad, Astrachan und Baku wird täglich der Stand des Wassers mehrmals beobachtet, die Höhen sind in russischen (englischen) Fussen. Ich gebe aus den Tagebüchern

den höchsten, niedrigsten und mittleren Wasserstand, bezogen auf den Nullpunkt des Pegels an jedem Orte.

## Astrabad.

| Monat. | 1850. | | | 1852. | | | 1853. | | | 1854. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. |
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . . | 3 10 | 2 2 | 3 0,0 | 2 9 | 0 9 | 1 9,0 | 1 8 | 0 9 | 1 2,2 | 3 4 | 1 6 | 2 2,1 |
| Februar . | 3 7 | 2 0 | 2 8,0 | 2 0 | 1 0 | 1 5,2 | 2 8 | 0 9 | 1 2,6 | 3 0 | 1 6 | 2 0,2 |
| März . . . | 3 8 | 2 7 | 3 0,1 | 2 4 | 1 1 | 1 7,3 | 3 1 | 0 8 | 1 4,0 | 3 2 | 1 7 | 2 0,7 |
| April . . | 3 6 | 2 2 | 3 0,0 | 2 9 | 1 4 | 1 9,0 | 2 4 | 1 1 | 1 7,4 | 3 4 | 1 9 | 2 4,9 |
| Mai . . . | 4 0 | 3 0 | 3 6,5 | 3 5 | 1 5 | 1 11,7 | 2 6 | 1 2 | 1 8,1 | 3 5 | 2 1 | 2 5,8 |
| Juni . . . | 3 11 | 2 10 | 3 3,5 | 3 2 | 2 0 | 2 3,0 | 3 4 | 1 7 | 2 4,6 | 3 2 | 2 4 | 2 9,5 |
| Juli . . . | 4 5 | 4 3 | 4 5,0 | 3 3 | 2 0 | 2 5,5 | 3 9 | 2 6 | 2 10,8 | 3 8 | 2 7 | 3 2,8 |
| August . | 4 0 | 3 6 | 3 10,0 | 3 6 | 2 0 | 2 5,5 | 3 6 | 2 5 | 2 10,7 | 4 0 | 3 4 | 3 7,5 |
| Septbr. . | 4 6 | 3 0 | 3 8,0 | 2 9 | 1 2 | 2 2,0 | 3 2 | 1 10 | 2 7,0 | 4 0 | 3 1 | 3 5,7 |
| October . | 7 11 | 5 8 | 6 3,0 | 2 0 | 1 2 | 1 8,0 | 3 2 | 1 10 | 2 1,1 | 3 8 | 2 6 | 3 0,4 |
| Novbr. . . | 7 4 | 5 3 | 6 0,0 | 3 1 | 1 0 | 1 6,0 | 3 4 | 1 4 | 1 11,4 | 3 0 | 2 3 | 2 6,2 |
| Decbr. . | 6 1 | 4 10 | 5 3,0 | 2 6 | 0 8 | 1 2,5 | 2 6 | 1 4 | 1 10,9 | 3 4 | 2 3 | 2 6,2 |
| Mittel . . | . . | . . | 4 0,0 | . . | . . | 1 10,1 | . . | . . | 1 11,7 | . . | . . | 2 8,3 |

| Monat. | 1855. | | | 1856. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. |
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . . | 3 0 | 1 0 | 2 7,0 | 4 1 | 0 5 | 1 10,4 |
| Februar . | 1 8 | 0 3 | 1 2,0 | 3 2 | 0 3 | 2 1,9 |
| März . . . | 2 3 | 0 3 | 1 4,8 | 3 3 | 1 1 | 2 3,4 |
| April . . | 3 11 | 1 3 | 2 1,8 | 3 4 | 1 7 | 2 4,1 |
| Mai . . . | 3 10 | 2 2 | 3 1,4 | 3 10 | 2 1 | 2 9,3 |
| Juni . . . | 3 11 | 3 2 | 3 7,8 | 3 2 | 2 2 | 2 10,2 |
| Juli . . . | 4 3 | 3 0 | 3 8,6 | 4 2 | 2 5 | 3 2,5 |
| August . | 4 5 | 3 5 | 3 8,9 | 3 10 | 3 1 | 3 5,7 |
| Septbr. . | 6 4 | 3 5 | 3 8,1 | 4 4 | 3 1 | 3 8,5 |
| October . | 3 10 | 2 5 | 3 3,5 | 4 0 | 2 7 | 3 3,7 |
| Novbr. . . | 3 3 | 0 | 1 11,7 | 3 7 | 1 7 | 2 8,8 |
| Decbr. . . | 2 11 | 1 2 | 2 2,6 | 2 8 | 2 0 | 2 4,2 |
| Jahr . . . | . . | . . | 2 8,7 | . . | . . | 2 9,8 |

Anomal erscheint hier die Zunahme der Höhe im October, November und December 1850. An den übrigen Orten ist nichts davon zu erkennen.

## Astrachan.

In den Tagebüchern, welche ich seit 1830 vor mir habe, finden sich Angaben über den Stand des Wassers; es wird gesagt, wie oft es über oder unter dem Mittel gewesen sei, ohne dass letzteres genannt wird. Erst seit 1850 sind die Messungen regelmässiger und auf die Angaben des Pegels bezogen.

| Monat. | 1850. | | | 1851. | | | 1852. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. |
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . | +1 0 | −0 8 | +0 3,9 | 0 | −1 5 | −0 4,4 | +0 4 | −1 9 | −1 4,8 |
| Februar . | +1 0 | +0 7 | +0 9,9 | +0 7 | −0 3 | −0 0,3 | +0 8 | +0 1 | +0 4,9 |
| März . . | +0 7 | −1 4 | −0 7,1 | +0 10 | −1 3 | −0 6,1 | +0 6 | −1 2 | −0 5,5 |
| April . . | −0 3 | −1 3 | −0 10,7 | +0 6 | −1 11 | −0 6,2 | +0 3 | −1 5 | −0 9,0 |
| Mai . . . | +6 9 | −1 0 | +3 6,7 | +7 5 | +0 6 | +5 1,9 | +5 3 | +0 1 | +3 7,5 |
| Juni . . . | +9 8 | +6 10 | +8 10,5 | +9 0 | +7 6 | +8 6,4 | +8 6 | +5 4 | +7 2,7 |
| Juli . . . | +8 4 | +0 11 | +3 4,4 | +8 2 | +1 6 | +3 10,1 | +8 6 | +1 3 | +3 11,2 |
| August . | +0 10 | −0 1 | +0 5,6 | +1 9 | +0 6 | +1 1,4 | +1 5 | +0 7 | +1 0,6 |
| Septbr. . | +2 5 | −1 3 | −0 0,3 | +1 9 | −0 6 | +0 4,2 | +0 11 | −0 5 | +0 1,5 |
| October . | +2 0 | −1 1 | −0 3,1 | +1 4 | −1 5 | −0 5,8 | +0 4 | −0 10 | −0 4,5 |
| Novbr. . | +0 9 | −1 6 | −0 8,7 | +0 8 | −0 11 | −0 4,4 | +0 4 | −2 2 | −0 11,1 |
| Decbr. . | +0 3 | −2 3 | −1 4,0 | +0 10 | −1 11 | −1 1,0 | −0 5 | −1 8 | −0 11,9 |
| Jahr . . . | | | +0 9,3 | | | +1 3,6 | | | +0 11,5 |

| Monat. | 1853. | | | 1854. | | | 1855. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Medium. | Max. | Min. | Med. | Max. | Min. | Med. |
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . | + 3 8 | −0 9 | + 0 4,4 | +0 8 | −0 4 | +0 4,4 | + 0 4 | −2 0 | −0 9,0 |
| Februar . | + 1 9 | +0 6 | + 0 9,6 | +0 9 | +0 6 | +0 7,4 | + 0 10 | 0 0 | +0 5,6 |
| März . . | + 0 6 | −1 2 | − 0 6,5 | +0 7 | +0 1 | +0 5,7 | + 1 5 | −0 7 | −0 1,1 |
| April . . | + 3 10 | −1 0 | − 0 1,1 | +0 2 | −1 4 | −0 9,6 | + 5 5 | −0 7 | +1 6,7 |
| Mai . . . | +10 10 | +2 7 | + 6 6,0 | +6 11 | −0 6 | +3 9,5 | +10 6 | +5 5 | +8 2,9 |
| Juni . . . | +11 5 | +9 4 | +10 8,4 | +9 11 | +7 1 | +9 0.0 | +10 6 | +4 11 | +8 9,9 |
| Juli . . . | + 9 3 | +1 5 | + 4 2,1 | +9 3 | +1 4 | +4 7,0 | + 4 9 | +0 9 | +1 11.3 |
| August . | + 1 6 | −0 1 | + 0 9,4 | +1 4 | +0 6 | +0 9,6 | + 0 9 | +0 2 | +0 5,6 |
| Septbr. . | + 0 8 | −0 4 | − 0 0,9 | +1 4 | −0 4 | +0 1,2 | + 1 11 | −0 6 | +0 0,3 |
| October . | + 1 4 | +0 4 | + 0 10,8 | +1 3 | −0 4 | +0 3,4 | + 0 7 | −0 6 | −0 1,4 |
| Novbr. . | + 3 8 | +0 3 | + 1 9,1 | +1 10 | +0 6 | +0 11,2 | + 0 7 | +0 1 | +0 4,2 |
| Decbr. . | + 0 4 | −1 2 | − 0 9,0 | +1 0 | −1 8 | −0 4,0 | + 0 4 | −1 8 | −0 9,7 |
| Jahr . . . | | | + 1 11,3 | | | +1 7,9 | | | +1 8,4 |

| Monat. | 1856. | | | 1857. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Medium. | Max. | Min. | Med. |
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . | + 0 7 | −0 7 | + 0 1,4 | +1 2 | −0 1 | +0 7,2 |
| Februar . | + 0 5 | −0 4 | + 0 0,2 | +1 7 | +0 1 | +1 0,0 |
| März . . | + 0 2 | −1 1 | − 0 3,8 | +1 9 | −0 3 | +0 11,1 |
| April . . | 0 0 | −1 3 | − 0 9,2 | +2 0 | −0 2 | +0 5,9 |
| Mai . . . | + 7 0 | −0 9 | + 3 4,7 | +6 11 | +2 3 | +5 2,2 |
| Juni . . . | +11 8 | +7 1 | +10 5,8 | +8 6 | +6 11 | +8 0,2 |
| Juli . . . | +10 4 | +2 2 | + 7 0,3 | +8 1 | +2 7 | +5 4,1 |
| August . | + 2 1 | +0 6 | + 1 0,2 | +2 6 | +1 11 | +1 5,3 |
| Septbr. . | + 2 3 | +0 5 | + 0 10,4 | +1 7 | +0 5 | +0 10,5 |
| October . | + 1 2 | +0 2 | + 0 9,0 | +1 8 | +0 5 | +0 10,5 |
| Novbr. . | + 1 3 | −1 4 | + 0 4,3 | +3 4 | −0 10 | +1 1.2 |
| Decbr. . | + 1 0 | −1 8 | − 0 8,7 | +0 1 | −1 7 | −0 9,9 |
| Jahr . . . | | | + 1 10,2 | | | +2 1,0 |

## Baku.

| Monat. | 1850. Max. | 1850. Min. | 1850. Med. | 1851. Max. | 1851. Min. | 1851. Med. | 1852. Max. | 1852. Min. | 1852. Med. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . | | | | +0 2 | +0 1 | +0 1,4 | +0 4 | —1 10 | —0 7,1 |
| Februar . | | | | —0 0 | —0 1 | —0 0,6 | +0 2 | —1 0 | —0 5,3 |
| März . . | | | | +0 3 | +0 2 | +0 2,8 | +0 5 | —0 8 | —0 3,7 |
| April . . | | | | +0 4 | +0 3 | +0 3,2 | 0 | —0 10 | —0 5,9 |
| Mai . . . | | | | +0 5 | +0 2 | +0 4,4 | +0 2 | —0 9 | —0 5,8 |
| Juni . . . | +0 9 | +0 7 | +0 8,1 | +0 9 | +0 7 | +0 8,2 | 0 0 | —0 6 | —0 3,5 |
| Juli . . . | +1 0 | +0 10 | +0 11,5 | +0 9 | +0 6 | +0 7,8 | +0 2 | —0 7 | —0 3,0 |
| August . | +0 11 | +0 10 | +0 10,6 | +0 7 | +0 6 | +0 6,6 | +0 5 | —0 9 | —0 2,7 |
| Septbr. . | +0 8 | +0 8 | +0 8,0 | +0 2 | +0 1 | +0 1,8 | —0 2 | —1 2 | —0 4,9 |
| October . | +0 4 | +0 3 | +0 3,2 | —0 4 | —0 7 | —0 5,6 | —0 2 | —2 6 | —1 0,8 |
| Novbr. . | +0 5 | —0 1 | +0 1,6 | —0 6 | —0 7 | —0 6,5 | —0 4 | —1 8 | —1 1,4 |
| Decbr. . | +0 3 | +0 1 | +0 1,7 | —0 5 | —0 7 | —0 5,9 | —0 8 | —2 0 | —1 4,3 |
| Jahr . . . | | | | | | +0 1,4 | | | —0 7,0 |
| | **1853.** | | | **1854.** | | | **1855.** | | |
| Januar . | —1 1 | —2 0 | —1 5,6 | —0 8 | —2 0 | —1 4,1 | —0 4 | —1 8 | —0 10,8 |
| Februar . | —1 2 | —2 10 | —1 8,5 | 0 0 | —2 4 | —1 2,5 | —0 6 | —1 6 | —0 12,0 |
| März . . | —1 1 | —2 10 | —1 8,7 | —0 6 | —3 0 | —1 5,2 | —0 4 | —1 8 | —0 11,1 |
| April . . | —0 11 | —2 0 | —1 5,4 | —0 4 | —2 0 | —1 1,4 | —0 6 | —1 10 | —0 11,8 |
| Mai . . . | —0 8 | —2 0 | —1 4,0 | —0 4 | —1 8 | —0 11,3 | 0 0 | —1 0 | —0 5,1 |
| Juni . . . | +0 4 | —1 6 | —0 7,5 | +0 5 | —1 2 | —0 4,3 | +0 8 | —0 4 | —0 2,1 |
| Juli . . . | +0 3 | —0 10 | —0 3,6 | +0 6 | —0 7 | +0 0,2 | +0 9 | —1 0 | +0 1,7 |
| August . | +0 1 | —0 10 | —0 4,9 | +0 5 | —0 5 | +0 0,4 | +0 8 | —0 6 | +0 1,5 |
| Septbr. . | —0 3 | —1 6 | —0 9,8 | +0 2 | —0 10 | —0 2,9 | +0 5 | —1 4 | —0 3,7 |
| October . | —0 7 | —2 2 | —1 1,8 | +0 3 | —1 6 | —0 6,4 | —0 2 | —1 0 | —0 6,9 |
| Novbr. . | —0 4 | —2 4 | —1 3,0 | —0 1 | —1 7 | —0 9,1 | —0 6 | —2 0 | —0 11,9 |
| Decbr. . | —0 4 | —2 2 | —1 3,0 | —0 4 | —1 0 | —0 7,5 | +0 1 | —2 0 | —0 10,9 |
| Jahr . . . | | | —1 1,8 | | | —0 10,9 | | | —0 6,4 |
| | **1856.** | | | **1857.** | | | **1858.** | | |
| Januar . | —0 6 | —1 6 | —1 0,0 | —1 4 | —2 3 | —1 9,0 | —1 3 | —2 2 | —1 6,6 |
| Februar . | —0 6 | —2 2 | —1 0,3 | —0 8 | —2 2 | —1 4,2 | —1 4 | —2 3 | —1 6,6 |
| März . . | —0 6 | —2 6 | —1 1,2 | —0 10 | —2 4 | —1 6,9 | —0 8 | —2 6 | —1 6,2 |
| April . . | —0 7 | —1 7 | —1 0,2 | —0 3 | —2 8 | —1 2,7 | —0 10 | —2 0 | —1 8,2 |
| Mai . . . | —0 8 | —1 7 | —0 9,7 | —0 4 | —2 2 | —1 4,0 | —0 8 | —1 5 | —1 1,0 |
| Juni . . . | +0 7 | —1 6 | —0 4,6 | +0 3 | —1 0 | —0 5,9 | +0 6 | —1 6 | —0 5,9 |
| Juli . . . | +0 9 | —0 4 | +0 8,8 | +0 8 | —1 2 | —0 3,7 | +0 8 | —1 0 | —0 1,6 |
| August . | +0 7 | —8 7 | +0 1,4 | +0 3 | —1 6 | —0 6,9 | 0 0 | —1 4 | —0 4,7 |
| Septbr. . | +1 2 | —1 0 | —0 2,4 | —0 2 | —1 6 | —0 9,6 | +0 3 | —1 6 | —0 9,2 |
| October . | +0 4 | —1 0 | —0 8,4 | —0 8 | —1 7 | —1 2,4 | —0 6 | —1 6 | —1 0,8 |
| Novbr. . | 0 0 | —2 3 | —1 0,9 | —1 2 | —1 11 | —1 5,7 | —0 8 | —1 9 | —1 1,7 |
| Decbr. . | 0 0 | —2 4 | —1 2,3 | —0 6 | —2 2 | —1 4,9 | —1 0 | —1 8 | —1 1,8 |
| Jahr . . . | | | —0 8,4 | | | —1 0,1 | | | —1 0,1 |

Die mittlere Höhe ist an diesen Orten die folgende:

| Monat. | Astrabad. | Astrachan. | Baku. |
|---|---|---|---|
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . . | 2 1,1 | —0 1,2 | —1 0,7 |
| Februar . | 1 9,3 | +0 7,4 | —1 0,5 |
| März . . . | 1 11,4 | —0 1,7 | —1 0,5 |
| April . . | 2 2,5 | —0 2,7 | —0 10,9 |
| Mai . . . | 2 7,1 | +4 11,2 | —0 9,1 |
| Juni . . . | 2 10,4 | +8 11,5 | —0 1,9 |
| Juli . . . | 3 3,9 | +4 3,3 | +0 1,5 |
| August . | 3 4,0 | +0 10,7 | +0 0,2 |
| Septbr. . | 3 2,5 | +0 3,4 | —0 3,7 |
| October . | 3 3,3 | +0 2,4 | —0 8,1 |
| Novbr. . | 2 9,3 | +0 3,7 | —0 10,9 |
| Decbr. . . | 2 6,9 | —0 10,3 | —0 11,0 |
| Jahr . . . | 2 8,0 | +1 7,1 | —0 5,2 |

Der tiefste Wasserstand ist etwa im März; nehme ich die im letzteren gefundene Wasserhöhe als Ausgangspunkt an, so ist die Höhe des kaspischen Meeres über diesem Nullpunkte die folgende:

| Monat. | Astrabad. | Astrachan. | Baku. |
|---|---|---|---|
| | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . . | +0 1,7 | +0 0,5 | +0 0,2 |
| Februar . | —0 2,1 | +0 9,1 | 0 |
| März . . . | 0 | 0 | 0 |
| April . . | +0 3,1 | —0 1,0 | +0 1,6 |
| Mai . . . | +0 8,7 | +5 0,9 | +0 3,4 |
| Juni . . . | +0 11,0 | +9 1,2 | +0 10,6 |
| Juli . . . | +1 4,5 | +4 5,0 | +1 2,0 |
| August . | +1 4,6 | +1 0,4 | +1 0,7 |
| Septbr. . . | +1 3,1 | +0 5,1 | +0 8,8 |
| October . | +1 3,9 | +0 4,1 | +0 4,4 |
| Novbr. . | +0 10,9 | +0 8,4 | +0 1,6 |
| Decbr. . | +0 7,2 | —0 8,6 | +0 1,5 |

Der höchste Stand ist in Baku etwa in der letzten Hälfte des Juli, in Astrabad etwas später. Sollten fortgesetzte Beobachtungen diesen Unterschied zwischen Astrabad und Baku bestätigen, so müsste das Phänomen daraus abgeleitet werden, dass die herrschenden Winde das Wasser in der Bucht von Astrabad aufstauen, und aus eben diesem Umstande ist es wahrscheinlich zu erklären, dass vom August zum September das Niveau in Baku um 4, dagegen in Astrabad nur um 1 ½ Zoll sinkt. Die Abweichung dieser beiden Orte in den drei letzten Monaten des Jahres ist unsicher, da die Höhen, welche während derselben im Jahre 1850 in Astrabad aufgezeichnet wurden, verdächtig sind. Hiernach beträgt der Unterschied in der Wasserhöhe im Laufe der jährlichen Periode noch nicht ganz 1 ½ Fuss.

Diese Grösse ist geringer als das in den meisten Schriften angegebene Resultat, denen die Beobachtungen in Astrachan zu Grunde gelegt sind, wo der Unterschied etwas mehr als 9 Fuss beträgt. Lässt sich nungleich diese Thatsache aus dem Zuströmen der Wolga ableiten,

so fällt doch sogleich ein anderer Umstand auf. Die Wolga erhält ihr Wasser von einem flachen Lande, da die wenigen vom Ural kommenden Zuflüsse kaum Beachtung verdienen; in allen diesen Flüssen tritt der höchste Wasserstand sehr kurz nach dem Eisgange ein, da dieses auch die Zeit der Schneeschmelze ist. Unter den deutschen Flüssen können wir die Elbe und Oder mit der Wolga vergleichen, da auch sie ihr Wasser von nur mässigen Höhen erhalten. Die folgende Tafel enthält den Stand der Oder bei Küstrin und der Elbe bei Magdeburg[1]).

| Monat. | Oder. | Elbe. | Monat. | Oder. | Elbe. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ′ ″ | ′ ″ | | ′ ″ | ′ ″ |
| Januar . . . . | 4 7,98 | 8 5,58 | Juli . . . . . . | 3 5,77 | 7 1,55 |
| Februar . . . | 5 4,76 | 9 4,45 | August . . . . | 3 0,78 | 6 8,13 |
| März . . . . . | 6 3,79 | 10 5,47 | September . . | 2 11,54 | 6 5,67 |
| April . . . . . | 6 1,92 | 10 3,45 | October . . . | 2 10,85 | 6 8,45 |
| Mai . . . . . . | 4 9,52 | 8 6,76 | November . . | 3 3,87 | 6 11,71 |
| Juni . . . . . | 3 8,31 | 7 4,53 | December . . | 3 10,46 | 7 11,68 |

Wir finden hier eine Abnahme der Wasserhöhe bis zum September oder October, später wird die Verdunstung geringer und mancher Schnee, welcher auf den Höhen fällt, wird bald wieder geschmolzen und fliesst dann schnell in die Flüsse, so dass diese steigen; wenn dann im März die Schneeschmelze auch in den Ebenen beginnt und der Eisgang eintritt, so erreichen die Flüsse das Maximum ihrer Höhe. Im kaspischen Meere dauert das Sinken des Niveaus ziemlich regelmässig bis zum März fort; aber der bei weitem grösste Theil des Wassers, welcher in der kalten Jahreszeit herabfällt, bleibt auf dem Boden liegen und fliesst erst im Frühlinge fort.

Die Thatsachen, welche das kaspische Meer uns zeigt, erinnern in mancher Hinsicht an die des Genfer Sees. Nach dem meteorologischen Tagebuche, welches in jedem Hefte der *Bibl. univ.* mitgetheilt wird, sind seine Höhen in Pariser Zollen die folgenden:

| Jahr. | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1846 | 24,5 | 22,4 | 22,3 | 26,1 | 33,8 | 53,2 | 70,2 | 70,6 | 60,9 | 48,8 | 39,6 | 32,2 |
| 1847 | 20,2 | 26,2 | 21,8 | 27,2 | 39,6 | 59,3 | 60,4 | 67,0 | 49,4 | 28,3 | 22,0 | 22,3 |
| 1848 | 21,4 | 21,0 | 32,1 | 34,4 | 34,7 | 48,8 | 62,9 | 59,3 | 46,7 | 28,3 | 29,2 | 27,0 |
| 1849 | 28,7 | 25,9 | 25,2 | 27,5 | 38,6 | 64,9 | 73,6 | 61,6 | 43,6 | 34,3 | 22,5 | 26,4 |
| 1850 | 24,9 | 28,9 | 25,0 | 22,4 | 21,7 | 44,3 | 58,4 | 56,2 | 40,3 | 29,3 | 24,2 | 28,8 |
| 1851 | 26,7 | 24,6 | 19,6 | 25,9 | 27,7 | 36,7 | 53,4 | 73,1 | 61,5 | 40,6 | 26,3 | 21,2 |
| 1852 | 21,5 | 23,7 | 19,2 | 22,1 | 24,3 | 32,9 | 50,0 | 70,4 | 68,2 | 60,9 | 42,7 | 31,5 |
| 1853 | 25,5 | 22,1 | 19,5 | 21,8 | 31,8 | 45,6 | 72,2 | 73,8 | 64,3 | 39,4 | 28,2 | 18,6 |
| 1854 | 17,8 | 20,9 | 21,9 | 26,2 | 26,1 | 28,6 | 46,7 | 61,3 | 46,1 | 29,4 | 26,2 | 28,9 |
| 1855 | 27,2 | 27,4 | 31,5 | 32,4 | 33,5 | 52,1 | 66,9 | 63,7 | 59,5 | 46,9 | 42,8 | 27,4 |
| 1856 | 28,8 | 32,7 | 26,4 | 30,7 | 39,3 | 60,2 | 56,2 | 50,6 | 44,1 | 29,1 | 22,1 | 23,2 |
| 1857 | 25,5 | 20,9 | 23,1 | 26,9 | 31,4 | 33,0 | 40,2 | 50,8 | 47,3 | 31,7 | 19,4 | 17,2 |
| 1858 | 13,8 | 13,4 | 17,4 | 25,9 | 25,7 | 30,4 | 39,4 | 44,4 | 37,2 | 29,5 | 25,9 | 29,5 |
| 1859 | 27,3 | 25,9 | 27,2 | 33,5 | 33,3 | 38,9 | 58,4 | 64,3 | 46,0 | 31,1 | 38,4 | 32,1 |
| 1860 | 30,8 | 25,0 | 27,1 | 34,1 | 40,7 | 55,1 | 61,6 | 56,9 | 64,2 | 53,4 | 36,4 | |
| Mittel | 24,3 | 24,1 | 24,0 | 27,8 | 32,1 | 45,6 | 58,1 | 61,6 | 51,9 | 37,4 | 29,7 | 26,2 |

1) Berghaus allgemeine Länder- und Völkerkunde. II., 292 u. 318.

Auch hier finden wir ein Minimum im Anfange des Frühlings und von da an ein Steigen, welches bis zum August fortdauert, wo die Höhe des Sees etwas mehr als 3 Fuss höher ist als im Winter; wären gleichzeitig Beobachtungen an der Brücke von St. Maurice angestellt, so würden dort wahrscheinlich andere Zahlen gefunden sein. Hier ist das Phänomen sehr erklärlich; das Wasser fällt im Winter grösstentheils in fester Gestalt herab, erst im Frühlinge bei der Schneeschmelze schwellen die Gebirgsbäche an und diese werden den ganzen Sommer durch die Gletscherflüsse bedeutend vergrössert, so dass sich daraus das Anschwellen des Sees ergiebt.

Es fehlt leider ganz an Messungen über den Wasserstand des Hauptzuflusses, der Wolga, an verschiedenen Punkten ihres Laufes; der fleissige Sammler J. Ch. Stuckenberg, hat in seiner lehrreichen Hydrographie des russischen Reiches, von welcher der 4. u. 5. Band sich mit dem kaspischen Meere beschäftigt, nur einzelne dürftige Notizen liefern können.

1803 gingen Wolga und Twerza bei Twer am 27. März auf. Das Wasser der ersteren stieg um 29 Fuss 1 1/2 Zoll. 1804 betrug das Steigen 10 Arschin 1 Werschok (1 Arschin = 16 Werschok = 28 Zoll englisch), 1805 bis 8 Arschin. 1806 ging die Wolga am 3. April auf und stieg um 1 1/2 Schuh, so dass der Strom aus seinen Ufern trat und solche der Twerza-Mündung gegenüber um 8 1/2 Schuh hoch bedeckte[1]). 1807 brach das Eis der Wolga am 3. April. Bis zum 6. stieg das Wasser wie gewöhnlich, allein an diesem Tage fing es von Mittag an so reissend zu werden, dass in 15 Minuten fast die ganze Stadt unter Wasser war und so stand es bis zum 7. um 3 Uhr fast auf einem Niveau von 45 Schuh 1 Zoll und war also um 1 Werschok niedriger als die Fluth von 1800. Am 9. April stand es noch 14 Arschin 11 Werschok hoch. 1808 brachen Wolga und Twerza am 8. April, der Stromspiegel stieg bis 13 Arschin. 1825 war der höchste Wasserstand am 14. April 11 Arschin 10 Werschok (V., 248).

Bei Kasan stieg das Wasser im Jahre 1812 vom 12. April bis 1. Mai um 8 Arschin 15 Werschok, erreichte am 11. eine Höhe von 11 Arschin 6 1/2 Werschok und fing dann an zu sinken. 1813 hatte sich am 1. Mai das Wasser auf 8 Arschin 5 Werschok erhoben, stand zwei Tage und fing wieder an zu sinken (V., 270). Später heisst es, dass die Wolga bei Kasan im Frühlinge 38 Fuss steige (V., 534).

Bei Chwalinsk (Samara) brach das Eis am 14. April, am 18. Mai hatte das Wasser seine grösste Höhe von 48 Fuss und fiel bis zum 24. Juli. 1813 war der höchste Stand am 10. Mai bis 34 Fuss. 1817 am 16. Mai höchster Wasserstand 14 Arschin und 14 Werschok. 1818 grösste Höhe 38 Fuss am 7. Mai (V., 273).

Bei Saratow erreichte das Wasser 1811 am 27. Mai eine Höhe von 27 Fuss und fing dann wieder an zu sinken. 1812 hatte es am 29. Mai eine Höhe von 25 Fuss als Maximum. 1813 Maximum 34 Fuss 2 Zoll am 18. Mai. 1814 am 1. Mai 24 1/2 Fuss. 1817 am 19. Mai 37 1/2 Fuss (V., 275). 1844 stieg die Wolga vom 5. April bis zum 13. Mai um 5 Arschin; 1845 erhob sich der Strom vom 7. April bis 22. Mai um 22 Arschin 13 Werschok (V., 189).

1) In diesen Zahlen findet sich ein Fehler, den ich nicht zu berichtigen im Stande bin.

Von den Nebenflüssen der Wolga haben wir ebenfalls nur unvollkommene Nachrichten. Die Breite der Oka ist an ihrer Mündung 250 Faden. Die Breite vergrössert sich im Frühlinge an vielen Stellen bedeutend, auf dem Wiesenufer (dem östlichen) bis zu $2^1/_2$ und selbst bis 12 Werst, auf dem Bergufer von 20 bis 150 Faden. Das Wasser beginnt mit dem Eisbruch zu steigen und steht gewöhnlich am Ende des Juli am niedrigsten. An der Mündung ist der Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Stande wohl 40 Schuh, was indessen besonders dem Zurückdrängen des Stromes durch die gleichfalls angeschwollene Wolga zuzuschreiben ist. Bei Orel erhebt sich das Frühlingswasser um 20 bis 25 Schuh (V., 418).

Von der Kama, dem bedeutendsten Nebenflusse der Wolga, sind die Nachrichten ebenfalls dürftig. Bei Perm war der Fluss 1813 zwischen 17. und 20. April eisfrei und das Wasser stieg bis zum 8. Juni in Allem 8 Arschin 2 Werschok. 1818 ging der Fluss am 13. April auf, war am 20. vollkommen frei. Von diesem Tage bis zum 1. Mai war das Wasser schon um 8 Fuss 4 Zoll gefallen. 1819 stieg das Wasser bis zum 1. Juni um 10 Arschin 13 Werschok. In der Regel beginnt in der zweiten Hälfte des Mais das Wasser zu fallen (V., 543).

Wir haben hiernach den höchsten Wasserstand an der Mündung der Twerza gegen die Mitte Aprils[1]) und seine Höhe beträgt 28 Fuss 10 Zoll über dem tiefsten.

Für Kasan geben die beiden Bestimmungen als Zeit des Maximums 6. Mai und letzteres selbst zu etwa 24 Fuss, nach einer andern Angabe 38 Fuss.

Bei Chwalinsk Maximum 38 Fuss am 13. Mai. Bei Saratow Maximum $33^1/_4$ Fuss am 16. Mai. An der Oka-Mündung Maximum 40 Fuss. Bei Perm die Kama Maximum um die Mitte des Mai.

Wesselowski (S. 162) hat eine Tafel für die Zeit der Eisentblössung der Flüsse in Russland gegeben, aus welcher ich die folgenden Angaben entlehne:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kama wird rein bei . . . . . | Deduchin | April | 21. | im Mittel |
| | Ussolje | „ | 22. | „ |
| | Perm | „ | 16. | „ |
| | Elabug | „ | 12. | „ |
| Wolga wird rein bei . . . . | Welsk | „ | 18. | „ |
| | Tscheleesnikoff | „ | 14. | „ |
| | Kostroma | „ | 13. | „ |
| | Kasan | „ | 10. | „ |
| | Jaroslaw | „ | 11. | „ |
| | Twer | „ | 5. | „ |
| | Saratow | „ | 7. | „ |
| | Astrachan | März | 15. | „ |
| Der Ural-Fluss wird rein bei | Orenburg | April | 7. | „ |

Der grösste Theil der Wassermasse, durch welche die Frühlingsfluth entsteht, ist zu der Zeit gebildet wo die Flüsse von Eis entblösst werden, dann sind die Felder grösstentheils schneefrei und durch das herbeikommende Wasser wird die Eisdecke gehoben und zerstört. In einem Gebirgslande ist der Unterschied in der Zeit zwischen dem Eisgange und dem höchsten Wasserstande unbedeutend, anders in einem flachen Lande. In den geringen Niederungen

1) Ich wage nicht zu bestimmen, ob alter oder neuer Styl. Die Angaben über den Eisgang einzelner Flüsse stimmen bei Stuckenberg und Wesselowski überein und da letzterer den neuen Styl gebraucht, so beziehen sich diese Angaben ebenfalls darauf.

bilden sich weit ausgedehnte Seen, deren Abflüsse noch durch Schneemassen verstopft sind, welche durch die Winde daselbst im Winter angehäuft wurden; erst nach einiger Zeit werden diese geöffnet und selbst dann findet bei dem geringen Gefälle nur ein langsamer Abfluss statt. Daher ist der höchte Wasserstand erst einige Zeit später. Obgleich nun im Süden die Schneeschmelze und der Eisgang früher ist als in den centralen Theilen Russlands, so ist doch die von Norden her kommende Wassermasse nöthig, um dem Flusse das Maximum seiner Höhe zu geben und die unvollkommenen oben mitgetheilten Grössen deuten darauf, dass dieses desto später stattfindet, je weiter wir stromabwärts gehen. Zu der Zeit wo bis Saratow das Maximum erreicht ist, beginnt in Astrachan erst das starke Anschwellen und im Juni erreicht die Wolga ihre grösste Höhe; dabei erreicht sie hier kaum das Drittel der Höhe, welche sie oberhalb hat.

Der Grund liegt in der grossen Ausdehnung, welche das Wasser auf der östlichen Seite, der sogenannten Wiesenseite einnimmt. Hier erhebt sich das Land nur unbedeutend über den Fluss und das ankommende Wasser verbreitet sich Meilen weit über diese ebene Fläche, dadurch verliert der Hauptstrom einen grossen Theil seiner Geschwindigkeit und seiner Höhe. Strömte das Wasser schon im oberen Laufe der Wolga mit Gewalt in alle kleinen Nebenflüsse hinein, so geschieht hier dasselbe in allen Thälern, welche auf den Karten als Zuflüsse der Wolga angegeben sind, welche den grössten Theil ihres Wassers nur von der Wolga erhalten, später beim Sinken des Hauptstromes gegen diesen fliessen und am Ende des Sommers entweder trocken sind oder nur aus stagnirenden Seen bestehen. Die Wolga selbst hat parallel mit ihrem Laufe eine Menge Canäle gegraben und in diesen ist die Geschwindigkeit ebenfalls klein. Dadurch geschieht es, dass der höchste Wasserstand von Saratow bis Astrachan, auf einer Strecke von nahe 800 Wersten, um einen Monat verzögert wird und dass die Höhe nur ein Drittel der weiter oberhalb beobachteten beträgt. .....

Dass durch diese neu ankommende Wassermasse ein Anschwellen des Meeres und starke Strömungen erfolgen müssen, bedarf kaum des Beweises, aber zugleich zeigt diese Thatsache, dass die chemische Zusammensetzung des Wassers im kaspischen Meere nach den bisherigen Arbeiten nur unvollkommen bestimmt ist. Nur wenn das Wasser mitten im Meere geschöpft ist, wird es möglich sein, genauere Thatsachen zu erhalten.

Etwas später als die Wolga bei Astrachan erhält das [Meer bei Baku und Astrabad seinen höchsten Stand. Sinkt auch das Wasser der Wolga in der Nähe ihrer Mündung, so hat sie doch noch im Juli eine bedeutende Höhe und da diese noch stets zuströmende Menge bedeutender ist, als das was durch Verdunstung verloren geht, so steigt das Meer noch bis über die Mitte des Juli hinaus. Aus demselben Grunde erreicht auch der Genfer See bei Genf seinen höchsten Stand erst im August. Ist auch die mittlere Temperatur dieses Monates nur wenig geringer als die des Juli, so hat doch die Schneeschmelze gewiss abgenommen; nicht bloss liegen die untersten Schneemassen wegen der Wirkung der vorgehenden Monate alsdann höher, sondern bei der Abnahme der Tageslänge wird auch die directe Wirkung der Sonne,

welche hiebei die wichtigste Rolle spielt, kleiner. Noch weiter abwärts sind die Verhältnisse der Rhone dieselben, denn der nächste bedeutende Zufluss, welchen er aufnimmt, die Arve, führt die Gewässer des Chamouni-Thales herbei, schwillt also auf dieselbe Weise als die Rhone bis zum Genfer See. Bis Lyon verdient dann nur die Saone als Zufluss Beachtung, ein grosser Theil ihres Wassers rührt von dem Schnee her, der sich im Winter auf den Höhen des Jura sammelt. Nach 30-jährigen Beobachtungen ist der Stand der Rhone an der Morand-Brücke in Lyon der folgende[1]:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 0,872 Meter | Juli | 1,473 Meter |
| Februar | 0,954 „ | August | 1,516 „ |
| März | 1,066 „ | Septbr. | 1,465 „ |
| April | 1,283 „ | October | 1,448 „ |
| Mai | 1,338 „ | Novbr. | 1,325 „ |
| Juni | 1,431 „ | Decbr. | 1,145 „ |

Bis zum August also steigt das Wasser auf dieselbe Weise als im Genfer See, sinkt aber nun im Herbste weniger, theils weil die Herbstregen im südlichen Frankreich das Wasser vermehren, theils auch weil das Wasser des Sees durch das enge Thal, welches sich unterhalb Genf mehrere Stunden weit erstreckt, nur langsam abfliesst, wobei nicht übersehen werden darf, dass der Genfer See vom April bis August um nahe 34 Zoll, die Rhone bei Lyon in eben dieser Zeit um 0,233 Meter, etwas über 8 Zoll, steigt.

Aehnlich als der Genfer See verhalten sich gewiss die übrigen grossen Seen der Schweiz, doch sind mir keine Messungen an ihnen bekannt. Indem das Wasser derselben sich in das Rheinthal ergiesst, finden hier nahe dieselben Verhältnisse statt als am Genfer See. 30-jährige Beobachtungen am Pegel der Rheinbrücke bei Basel geben folgende mittlere Höhen in Schweizer Fussen[2]:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 4,26 Fuss | Juli | 9,39 Fuss |
| Februar | 4,29 „ | August | 8,50 „ |
| März | 5,28 „ | September | 7,41 „ |
| April | 5,96 „ | October | 5,82 „ |
| Mai | 7,64 „ | November | 5,55 „ |
| Juni | 8,92 „ | December | 5,16 „ |

Das Minimum der Wasserhöhe ist hier am Ende Januar oder Anfang Februar, früher als am Genfer See, nach Basel kommt aber ein verhältnissmässig weit grösserer Theil dessen, was in der ebenen Schweiz entweder als Wasser herabfällt oder doch sehr bald geschmolzen wird, wenn es als Schnee auf den Boden gelangt. Daher schon starkes Steigen des Wassers im März, wo der Schnee auf den niedrigen Höhen verschwindet. Ebenso tritt das Maximum früher ein, während dieses im Genfer See in die erste Hälfte des August fällt und das Wasser im August 16 Zoll höher steht als im Juni, ist das Maximum des Rheines bei Basel im Juli,

1) Fournet in *Comptes rendus* 1860. LI., 864.

2) J. Siegfried die Schweiz geologisch, geographisch und physikalisch geschildert 8. Zürich 1851 Bd. I., S. 216. Die Fusse sind wahrscheinlich Baseler; ein solcher ist 304,54 Millim. oder 135 par. Linien lang. Hauschild Maass- und Gewichtsbuch. 8. Frankfurt a. M. 1830, S. 109.

und im August ist er etwas niedriger als im Juni. Jedenfalls Folge der oft starken Gewitter-Regen die während des Sommers in der Schweiz fallen.

Ginge der Rhein ähnlich dem Nil durch ein regenloses Land, so würde der höchste Stand weiter abwärts im September oder October eintreten, zumal da er mit Ausnahme der Strecke von Bingen bis unterhalb Bonn in einem breiten Thale fortfliesst. Aber die Flüsse, welche ihm weiter abwärts Wasser zuführen, thun dieses auch während des Winters, denn wenn es dann auch weniger regnet als im Sommer, so wird das Eindringen in den nassen Boden alsdann kleiner und noch mehr nimmt die Verdunstung ab. Wir finden am Pegel bei Cöln nach den Beobachtungen von 1782 bis 1836 die folgenden Höhen[1]:

| | ′ | ″ | | ′ | ″ |
|---|---|---|---|---|---|
| Januar . . . | 10 | 2,11 | Juli . . . . | 9 | 7,62 |
| Februar . . . | 10 | 5,10 | August . . . | 8 | 8,72 |
| März . . . . | 10 | 5,67 | September . | 7 | 10,52 |
| April . . . . | 8 | 9,11 | October . . | 7 | 3,80 |
| Mai . . . . . | 8 | 7,46 | November . | 7 | 7,92 |
| Juni . . . . . | 9 | 1,98 | December . | 9 | 9,03 |

Ist der hohe Winterstand vorzugsweise durch die Wassermasse erzeugt, welche während des Winters nördlich von den Alpen herabfällt, so sehen wir vom März an eine Abnahme des Wassers, der Druck von oberhalb Basel her ist dann noch unbedeutend grösser geworden, aber dafür verdunstet auch ein grosser Theil des herabfallenden Wassers sogleich; dann aber finden wir im Juni eine neue Zunahme des Wassers, während Oder und Elbe dann sinken, es kommt jetzt das Wasser der Gletscher, welches den Rhein wieder hebt und die Gewitter-Regen haben dabei auch ihren Antheil. Interessant aber dürfte es sein, durch eine Reihe von Pegelmessungen an Orten zwischen Basel und Cöln die allmälige Aenderung dieser Verhältnisse kennen zu lernen, doch sind mir keine Beobachtungen der Art bekannt.

Sonach steht das kaspische Meer in Beziehung auf seine Wassermenge isolirt da; mit den Flüssen der ebeneren Gegenden Europas hat es keine Aehnlichkeit, vorzugsweise durch die Schneeschmelze genährt, stimmt es mit Rhone und Rhein überein, aber nicht deshalb weil, mit Ausnahme der vom Kaukasus kommenden nicht mit der Wolga zu vergleichenden Flüsse, der Schnee erst im Sommer geschmolzen wird, sondern weil das Wasser eine so lange Zeit gebraucht, um durch die weit ausgedehnten und überschwemmten Gegenden des südlichen Russland bis zum Meere zu kommen. Ich kenne nur ein zweites ähnliches Beispiel von einer so bedeutenden Verzögerung des Wassers in einem flachen Lande, es ist dieses dasjenige, welches Barth vom Niger bei Timbuktu erzählt[2]).

„Gegen Ende des Januar erreichten die Wasser des Flusses ihr höchstes Niveau. Dies ist im Vergleich mit der Periode des Steigens anderer Afrikanischer Flüsse nördlich vom Aequator eine höchst wunderbare Anomalie — wohl geeignet, tiefes Erstaunen bei Jedem zu

1) Berghaus allgemeine Länder- und Völkerkunde II., 265.

2) Heinr. Barth, Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika in den Jahren 1849 bis 1855. 8. Gotha 1855, Bd. V., S. 5.

erregen, der mit dem Gegenstand einigermaassen vertraut ist; denn wem es bekannt ist, dass das Steigen der Flüsse sein Entstehen den tropischen Regen verdankt, der wird natürlicherweise erwarten, dass der Niger, gleich seinem östlichen Arme, dem Tsadda oder Benuë, oder gleich dem Nil, sein höchstes Niveau im August oder September erreichen müsste. Allerdings kann dieser auffallende Thatbestand mit den uns zu Gebote stehenden Mitteln und bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntniss dieses Theiles von Afrika nur theilweise erklärt werden, aber Licht wird darauf geworfen durch ähnliche Fälle, wenn wir nämlich damit das enorme Aufschwellen einiger Süd-Afrikanischen Flüsse vergleichen, besonders die grosse Entdeckung Dr. Livingstone's, den Liambesi, der in seinem oberen Laufe ein ungeheures seichtes Wasserbecken bildet und hier die grösste Wassermasse zu einer Zeit (Juli und August) ansammelt, wo sein unterer Lauf, der Sambesi, von ihm geschieden und der unmittelbaren Einwirkung der oberhalb gesammelten Wasser entzogen (durch die wunderbare Verengung des Flussbettes vom Victoria-Falle abwärts) den niedrigsten Wasserstand bewahrt und dagegen zu einer ganz anderen Jahreszeit (wenn ich nicht irre, im Februar und März) sein höchstes Niveau erreicht. Ich nehme dabei die Identität dieser beiden Flüsse an, die jedoch noch keineswegs völlig bewiesen ist."

„Genau dasselbe Phänomen haben wir im Falle des sogenannten Niger, des grossen West-Afrikanischen Stromes, vor uns, der nach der genausten Erkundigung, die ich an Ort und Stelle einzuziehen vermochte, jedes Jahr bis zu Ende des December oder bis zu Anfang des Januar zu steigen fortfährt und nicht vor Februar zu sinken anfängt, während sein östlicher Arm, der Benuë, ebenso wie der untere Theil des Niger, da, wo er Kuara heisst, genau wie es bei dem Nil der Fall ist, sein höchstes Niveau zu Ende August erreicht und mit Anfang des October wirklich zu sinken anfängt."

„Um die Verschiedenheit und Anomalie dieser Phänomene zu erklären, müssen wir den verschiedenen Charakter dieser Flüsse in's Auge fassen. Der Benuë nämlich, nachdem er einmal eine westliche Richtung eingeschlagen hat, folgt derselben mit nur geringer Abweichung; der grosse westliche Hauptarm aber beschreibt drei Viertel eines grossen Kreises, und da er im grösseren Theile seines höchst gewundenen Laufes nur sehr wenig Gefälle hat, gebrauchen die Wasser, welche ihm von den entfernteren Quartieren zufliessen, eine lange Zeit, um seinen mittleren Lauf zu erreichen. So hört denn der Regen, welcher während des September und October im Gebiete der Wangaraua oder der südöstlichen Mandingo fällt, bis zu Ende November oder selbst December nicht auf, den Fluss bei Timbuktu anzuschwellen. Denn dass in jenen Landschaften hinter der Küste von Sierra Leone und Kap Palmas bis zu Ende September oder sogar noch im October Regen fällt, kann man mit einem ziemlichen Grade von Gewissheit aus dem Umstande schliessen, dass dies auf der Küste der Fall ist[1]), auch wird diese Erscheinung

1) „Siehe Isert in der Zeitschrift Hertha, Th. X. Jahrg. 1827 S. 374, so wie M'Gill in Berghaus Zeitschrift Th. VIII., Jahrg. 1848 S. 59—61 und in Bezug auf Kap Palmas: Fraissinet in den *Nouvelles Annales des Voyages* 1855 Th. II., S. 291—293, vor Allem aber das inhaltreiche Büchelchen von Herrn Schirren: der Nyassa (Riga 1857)".

durch Caillié's Beobachtungen in Bezug auf den Regenfall in Kakondi und Timbo bestätigt[1]. Ebenso hat man in den gebirgigen südlichen Provinzen Abessiniens, deren Breite mit derjenigen der Quellgebiete des Niger genau übereinstimmt, im September einen ganz beständigen Regenfall beobachtet."

„Nun hat die ganze Gegend zwischen Djenne und Timbuktu einen höchst flachen Charakter, so dass der Fluss, welcher sehr langsam und in einem höchst gewundenen Laufe dahinfliesst, nicht allein einen sehr breiten Strom ausfüllt, der sich weit über das benachbarte Flachland ausbreitet, sondern auch eine grosse Menge Hinterwasser oder Becken und Seen bildet, von denen der durch Park und Caillié so bekannt gewordene Debu oder Debo nur einer, aber allerdings wahrscheinlich der grösste ist. Dagegen ist nun der Fluss weiter abwärts, unterhalb Bamba und besonders in dem Districte, der den Namen Tin-scherifen führt, eingeengt und auf die Breite von wenigen hundert Schritten beschränkt, so dass das Wasser, nachdem es sich über einen so ungeheuren Landstrich ausgebreitet hat, und aus eben diesem Grunde nicht denselben Druck ausüben kann, den es unter andern Umständen und in einem engeren Kanale zusammengehalten ausüben müsste, seinen hohen Stand lange Zeit bewahrt oder selbst an Breite und Tiefe noch zunimmt zu einer Zeit, wo der vom Regenfalle im oberen Lande erzeugte Zufluss schon abgenommen hat."

„Dies ist die Art, wie ich mir die Erscheinung erkläre, welche in so hohem Maasse allen Phänomenen widerspricht, die in Bezug auf die Wirkungen des Regens und das Steigen der Flüsse nördlich und südlich vom Aequator Gegenstand unserer Beobachtungen geworden sind und welche dem oberen Laufe des Niger denselben Charakter verleihen, der dem Gabun und anderen Flüssen der Aequatorial-Linie eigen ist, die ihren höchsten Stand im Laufe des Februar erreichen. Weitere Forschungen und die Beobachtungen Europäischer Reisenden, welche unter kluger Leitung der an den Küsten in Algerien, am Senegal, Gambia, an der Sierra Leona oder der Niger-Mündung gegründeten Europäischen Ansiedelungen leicht in diese Gegenden des Inneren eindringen können, werden weiter dazu beitragen, diese interessante Erscheinung zu beleuchten."

„Natürlich kann es nicht fehlen, dass diese Eigenthümlichkeit des oberen Theiles des Niger-Laufes, wiewohl das Wasser hier nicht immer dasselbe Niveau erreicht, selbst auf den

---

1) „Siehe Tomaro nach Caillié's Beobachtungen in Berghaus Annalen 1829 S. 769, aber besonders Caillié's eigenen Bericht seines Aufenthaltes in Time (Th. I., S. 328 der engl. Ausgabe): „der Regenfall war allerdings nicht so ununterbrochen, aber wir hatten täglich etwas Regen bis zum October, wo er seltener wurde". Auch wissen wir von Caillié, dass der Milo, der südöstliche Arm des oberen Niger seinen höchsten Wasserstand im September erreicht. — Park's Beobachtungen zeigen, dass der Regen in den von ihm durchwanderten Landschaften bis zum November anhält. Der Gambia hat natürlich, obgleich seine Quellen fast in demselben Gebiete liegen, wo die westlichen Arme des Niger entspringen, bei seinem kurzen Laufe ein ganz anderes Verhältniss, als der lang gewundene Niger; doch auch er erreicht seinen höchsten Stand viel später als der Benuë, nämlich, wie wir vom Park (Erste Reise 4. 3. Ausgabe S. 12) erfahren, im Anfang October; im Anfang November aber war derselbe schon wieder zu seinem früheren Wasserstande herabgesunken. Allerdings beobachtete Park (zweite Reise Bd. II., S. 274) am 8. October bei Ssan-ssandi, dass der Niger selbst um 4 Zoll gesunken war; dies war aber nur ein temporäres Schwanken."

unteren Lauf, wo der Fluss Kuara heisst und zu wiederholten Malen von Engländern besucht worden ist, einen Einfluss ausübt. Allerdings haben die Europäischen Reisenden, weil sie von diesem eigenthümlichen Charakter des Flusses keine Ahnung hatten, seiner Beschaffenheit am Anfange der heissen Jahreszeit nicht viel Aufmersamkeit gezollt und ihn während dieser Periode wegen des durchschnittlich niedrigen Wasserstandes auch selten besucht. Dennoch hat Herr Laird, der verdienstvolle Leiter der Englisch-Afrikanischen Damfschifffahrts-Gesellschaft, welcher mehrere Monate auf dem Kuara zubrachte, eine Erscheinung beobachtet, welche dem Zustande des Flusses, wie ich ihn so eben beschrieben habe, genau entspricht. Herr Laird berichtet nämlich die erstaunliche Thatsache, dass der Fluss bei der bedeutenden Stadt Idda am 22. März zu steigen anfing [1]."

„Dieser Umstand musste früher ganz unverständlich bleiben, erhält nun aber durch die Entwickelung dessen, was ich so eben angeführt habe, seine volle Beleuchtung. Laird selbst betrachtet das Anschwellen des Flusses irrthümlicherweise als die unmittelbare Folge des Regenfalls etwas höher aufwärts im Binnenlande; es fällt aber im ganzen März durchaus kein Regen und selbst im April kommen nur wenige leichte Schauer vor. Dagegen ist diese Erscheinung augenscheinlich die Wirkung davon, dass die Wasser im oberen und weiten Theile des Flusses um die Mitte des Februar zu sinken anfangen. Wir müssen nämlich die Schnelligkeit des „Grossen Flusses" zu 2 1/2 bis 3 Meilen annehmen, während die ganze Länge des Flusses längs seines vielfach gewundenen Laufes zwischen Kabara und Idda wohl nicht viel unter 2000 Seemeilen beträgt. Die Erhebung des Flusses über das Meeresniveau nehme ich bei Timbuktu zu etwa 900 Fuss an."

---

## XII. Bemerkungen über den Höherauch.

Die Veranlassung, auf dieses schon mehrmals besprochene Phänomen zurückzukommen, liegt in dem Umstande, dass in diesem Jahre der Höherauch bis jetzt (Mai 28. 1863) fast ganz gefehlt hat; aber der ganze Charakter dieses Monates war ein ganz anderer als gewöhnlich; es fehlen die so häufigen nördlichen Winde und eben so der klare Himmel mit der Trockenheit der Luft, dabei ist der Luftdruck im Allgemeinen klein. Bis jetzt sind nur 3 Tage vorgekommen (4., 7. u. 9.), deren mittlere Bewölkung kleiner war als 1. Nur am 13. und 14. zeigte sich der Höherauch etwas stärker, es waren niedrige Massen, die sich zum Theile über dem breiten Thale lagerten, so dass die etwas entfernter bewaldeten Höhen über diesen Massen ziemlich klar erschienen; an andern Stellen, wo auf den Feldern Strauch verbrannt wurde, stieg die Rauchmasse bei den schwachen Winden fast vertical aufwärts und verbreitete sich erst dann seitwärts weiter. Durch den Regen, welcher mit dem Gewitter am 14. Mai kam, verschwand der Höherauch. Das sogenannte Küttisbrennen dauerte auch in den folgenden Tagen fort, ja ich habe entfernte Stellen, wo es rauchte, sogar in grösserer Zahl gesehen als früher, aber dennoch war das Phänomen, wenn es überhaupt vorhanden war, so unbedeutend, dass es keine Beachtung verdiente.

Die oft ausgesprochene Ansicht, dass der Höherauch aus nicht zum Ausbruch gekom-

1) Laird's und Oldfield's Journal II., 275.

menen Gewitter, bestände, könnte hierin eine Bestätigung finden, ich glaube aber hinzufügen zu müssen, dass er erst verschwand, als die Explosionen vorüber waren und es noch fortdauernd etwas regnete, namentlich in NW, wo er sich am längsten gehalten hatte. Seit jener Zeit ist in Dorpat fast täglich Regen gefallen, wenn auch in geringer Menge, im Freien sah man es aber fast zu jeder Stunde an einer Stelle in der Ferne regnen und der Rauch, der sich sonst von den einzelnen Brandstellen erhob und sehr weit verbreitete, blieb bei der feuchteren Luft in der Nähe des Bodens und verschwand in geringer Entfernung gänzlich; durch den absorbirten Wasserdampf schwerer geworden, fiel er zur Erde.

Von der Wirkung des Wasserdampfes ein anderes Beispiel. 1860 wurde mir von Dorpat aus geschrieben, der Höherauch wäre so stark, dass die Sonne nur um Mittag als blutige glanzlose Kugel erschiene. Als ich kurz darauf aus Deutschland zurückkehrte, sah ich von Littauen an die Spuren gewaltiger Waldbrände, im Anfange September war die Luft in Dorpat so undurchsichtig, dass man kaum einige hundert Schritt weit sehen konnte; in meinem Tagebuche steht mehrere Tage die Frage, ob es klar oder trübe wäre. Da folgten zwei Nächte mit Herbst-Nebeln, schon nach der ersten war die Luft weit durchsichtiger geworden; in der zweiten war der Nebel so stark gewesen, dass der Sand unter einzeln stehenden Bäumen am Wege so viel Spuren von herabgefallenen Tropfen zeigte, dass ich im ersten Augenblicke an Regen dachte, von welchem aber der übrige Weg keine Spur zeigte, auch hingen noch um etwa 9 Uhr eine Menge Tropfen an den Blättern. Mit diesem Nebel war der Geruch verschwunden und die Luft rein und klar.

Erfreulich ist es daher, wenn Beobachter gerade in solchen Gegenden, wo das Phänomen zuerst als irgend etwas Ausserordentliches besprochen wurde, immer mehr die naturgemässe Entstehung desselben nachweisen. Ich rechne zu den Arbeiten dieser Art die folgende treffliche Abhandlung: „Meteorologische Untersuchungen betreffend: die Verbreitung des Moorrauchs in den Tagen vom 20. bis 26. Mai 1860, die isobarometrischen Linien am 22. Mai und die Gewitter vom 20. und 26. Mai 1860 von Dr. M. A. F. Prestel in den kleinen Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Emden. VIII. Emden, 1861. 4.", von welcher der Herr Verf. mir einen Abdruck mitzutheilen die Güte hatte, aus welcher ich einige Punkte hervorheben will.

In einer früheren Arbeit hatte der Hr. Verf. über den Höherauch im Mai 1857 gesprochen, der sich von Ost-Friesland aus über Mittel- und Süd-Deutschland bis nach Krakau hin verbreitet hatte und in welcher er von dem Moorbrennen abgeleitet wurde. Dagegen suchte ihn Dr. K. Müller auf electrische Ursachen zurückzuführen und ihn für ein sogenanntes „zersetztes Gewitter" zu erklären. Er geht dabei von Beobachtungen aus, welche von ihm am 24. Mai v. J. 1860 in der Nähe von Blankenburg am Harze gemacht wurden. Schwarze Gewitterwolken stiegen herauf, es folgten Blitz, Donner, Hagel, das Gewitter zog weiter, es wurde wieder hell und nun war die ganze Gegend mit Höherauch gefüllt, durch welchen sich die Sonne als bluthrothe Scheibe zeigte. In diesem Nacheinander der Erscheinungen sieht Dr. Müller den Beweis, dass der von ihm beobachtete Höherauch ein Produkt des zersetzten Gewitters sei. „Der in der Nähe von Blankenburg am 24. Mai nach dem Gewitter auftretende Höhenrauch hatte nach der Angabe des Beobachters denselben Geruch wie Moorrauch, sah aus wie Moorrauch und färbte auch die Sonne bluthroth wie der Moorrauch. Aus meinem meteorologischen Tagebuche ergab sich, dass das Auftreten desselben in die Mitte der durch

Moorbrennen und Moorrauch ausgezeichneten Tage vom 20. bis 26. Mai fiel; bei Vergleichung der mir von andern Stationen vorliegenden Beobachtungen stellte sich überdies heraus, dass der beobachtete Höhenrauch auch im Raume in continuirlichen Zusammenhange mit dem hier in Ost-Friesland erzeugten Moorrauche stand. Hiernach blieb nicht der leiseste Zweifel darüber, dass der bei Blankenburg beobachtete Höherauch kein durch „Wechsel der Polwerthe der Wolken aufgelöstes" und mit Ozon versetztes Gewitter, sondern wirklich Moorrauch war." Der Hr. Verf. weist nun specieller aus der Vergleichung der Orte, der Zeiten und der Windrichtungen nach, wie sich dieser Rauch aus den Moorgegenden über Blankenburg hinaus bis Sachsen verbreitet habe.

Der Hr. Verf. berührt noch verwandte Trübungen der Luft, namentlich auf S. 16 den im südlichen Europa vorkommenden Sommerbrand, in der Schweiz Haar, in Spanien Callina genannt. In Spanien sellt er sich im Monat Juni, Juli und August bei schönem Wetter ein. In der Schweiz fällt er jedesmal ganz allgemein auf, weil er ungeachtet des schönen Wetters, welches N und NO-Winde zu bringen pflegen, die Alpenkette verschleiert und dem Blicke entzieht. Er macht den Eindruck eines grauen und röthlichgelben Dunstes, welcher am Horizonte gelagert ist, die Sonne bekommt einen röthlichen Schein und verliert merklich an ihrem Glanze. Ich setze hinzu, dass, wenn es einige Tage nicht geregnet hat und der Himmel klar ist, die Alpen dieses verschleierte Ansehen stets haben, die Schneemassen auf den Bergspitzen erscheinen dann selbst um die Mittagszeit häufig röthlich, wie ich es zufällig in den letzten Jahren mehrmals auf dem Wege vom Bodensee nach Zürich gesehen habe. Ich bin fest überzeugt, dass dieser Schleier aus weiter nichts als aus einem Gemenge von Staub und Rauch bestand, ob mit oder ohne Electricität und ob mit oder ohne Ozon, wage ich nicht zu sagen, da weder von mir noch einem andern Beobachtungen angestellt sind.

Verweilt man eine Reihe von Tagen auf einem Berge, so kann man das Fortschreiten der Bildung leicht verfolgen. Gleich nach dem Regen sieht man z. B. am ersten schönen Morgen das Thal von Schwytz vom Rigi aus sehr deutlich; schon die ersten Kaffefeuer, welche am Morgen angezündet werden, zeigen sich bis zu weiter Entfernung auf den Thalwänden projicirt, das Thal wird nach und nach mehr mit einem feinen Schleier bedeckt, dessen Ursprung deutlich in den einzelnen Schornsteinen zu erkennen war. Im Laufe des Tages steigt die Masse höher, senkt sich am Abende und verschwindet wohl in der Nacht. Dauert der Vorgang längere Zeit, so wird das ganze Thal wie mit Nebel bedeckt, die Gegenstände werden undeutlich; während die entfernteren höheren Bergspitzen sehr klar erscheinen. Dabei hatte ich auf dem Rigi eine sehr trockene Luft und eben solche fand Horner in Zürich, so dass an einen Nebel nicht zu denken war. Ausgedehnter sah ich dasselbe vom Faulhorne aus. Nach mehreren Regentagen klärte es sich auf, besonders am Morgen des ersten Tages zeigte sich die tieferliegende Landschaft merkwürdig klar und während auch die höheren Bergspitzen stets deutlich blieben, überzog sich allmälig das tiefer liegende Land mit einem Schleier, der von Tag zu Tag dichter wurde, so dass ich manche Gegenstände, wie z. B. die Sternwarte in Bern, welche ich anfänglich mit blossen Augen gesehen hatte, nur mühsam mit dem Fernrohre erkennen konnte. Dabei stieg diese Trübung täglich höher, die obere Fläche schnitt sich sehr scharf an den Abhängen des Jura, des Stockhorn und Niesen ab, dabei nahm sowohl in Zürich als auf dem Faulhorne die Trockenheit zu und die Erscheinung verschwand mit einem ausgedehnten Regen, später sagte mir Horner, dass

seit langer Zeit der Höherauch im Herbste nicht so stark gewesen wäre. Aber es war auch ein ungewöhnlich anhaltend heiteres Wetter und so konnte sich der Rauch aus den Schornsteinen vom Rasenbrennen und dem Verbrennen des Unkrautes auf den Feldern in Menge anhäufen.

Dass man auch in Spanien, wenigstens früher, das Phänomen auf dieselbe Weise betrachtet, geht aus folgender Notiz hervor. Magellan sah am Rio Santa Cruz am 11. Octbr. 1520 eine Verfinsterung der Sonne, als diese eine Höhe von 42 1/2 Grad hatte, wobei ihre Farbe in's Dunkelrothe überging, „so wie die Sonne in Kastilien im Juli und August erscheint, wenn die Atmosphäre mit dem Rauch der angebrannten Stoppelfelden angefüllt ist [1])".

Auch auf dem Eismeere erstreckt sich bei südlichen Winden und anhaltend heiterer Witterung der Höherauch sehr weit und Reinecke, welcher dieses erzählt, fügt als Ursache die Brände in den Wäldern und auf den Tundren an [2]). Wer in Finnland und Lappland die Brände in den Wäldern und die zahllosen Schmauchfeuer gesehen hat, welche neben jeder selbst kleinen Heerde angezündet werden, um das Vieh vor den Mücken zu schützen, wird gewiss weder an Electricität noch an Ozon denken, sondern die Erscheinung auf ihre einfache Ursache zurückweisen.

Je länger ich das Phänomen in Livland und Finnland in einem so grossartigen Maasstabe kennen gelernt habe, desto mehr bin ich in der Ansicht bestätigt worden, dass auch der so viel besprochene Höherauch vom Jahre 1783, der Stammvater der vielen Hypothesen, nur von grossen Bränden in jenem ungewöhnlich trockenen Jahre herrührte, wie ich dieses schon vor fast 30 Jahren aussprach [3]). Die vulcanischen Phänomen im südlichen Italien und auf Island waren zwar gleichzeitig, aber gewiss nicht als solche die Ursache; die Lava auf Island zerstörte auf ihrem Wege eine Menge Pflanzen und von diesem musste ebenfalls ein starker Rauch ausgehen.

Eine ähnliche Trübung sieht man zuweilen an einzelnen Tagen auch im Winter bei schwachen östlichen Winden und dem reinsten Himmel; bis zu geringer Höhe über dem sichtbaren Horizonte, sind entfernte Gegenstände mit einem ähnlichen Schleier überzogen. Der dann in grösserer Menge entwickelte Rauch ist wohl nicht allein Ursache der Trübung, sondern es ist eigentlicher Nebel, denn die Luft ist dann selbst um die Mittagszeit fast gesättigt. Als ich das Phänomen in Halle zuerst mehrfach gesehen hatte, wurde mir der Grund einleuchtend und die Beobachtungen, die ich später vom Brocken erhielt, bestätigten meine Vermuthung. In der Höhe wehten warme südliche Winde von geringer Stärke, welche alle Wolken auflösten; dadurch wurde die Atmosphäre rein und der Boden erkaltete durch Strahlung, so dass die Temperatur auf dem Brocken 8 bis 10° höher war, als die von Halle; diese Kälte zeigte sich gewiss nur bis zu einer geringen Höhe über der Ebene, über der eine Dampfmasse lagerte, wie sie die Vertheilung von Wärme und Dampf in den höheren Schichten erforderte. Bei der niedrigen Temperatur der untersten Schichten erfolgte Bildung eines Nebels, der sich nur bis zu geringer Höhe erstreckte und diese schwache Trübung erzeugte.

---

1) Bürck: Magellan, die erste Reise um die Welt S. 85.
2) Записки гидрограф. депо, V., 87.
3) Lehrbuch der Meteorologie III., 212.

## Inhalt.



---

☞ **D**as Repertorium erscheint in freien Heften, von welchen 4 einen Band von 50 bis 60 Bogen bilden. Es wird vorzugsweise die Klimatologie und Meteorologie des russischen Reiches behandeln, jedoch wird so weit, als es irgend möglich ist, auf die Untersuchungen Rücksicht genommen werden, die in andern Ländern angestellt sind.

Aufsätze oder anderweitige Mittheilungen vom Auslande her bitte ich mir durch Buchhändler-Gelegenheit oder auf dem Wege der resp. Gesandtschaften zu schicken. Am sichersten kommen mir diese Zusendungen zu durch die Buchhandlung von K. F. Köhler in Leipzig.

Gelehrte der Kais. österreichischen Staaten werden ersucht, Bücher wo möglich auf einem andern Wege als über Warschau zu schicken.


Gebilligt von der Censur.
Dorpat, den 22. Februar 1863.




# REPERTORIUM

FÜR

# METEOROLOGIE,

herausgegeben

von

der Kais. geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg,

redigirt von


Dr. *Ludwig Friedrich Kämtz,*
Kaiserl. Russischem Staatsrath und Professor zu Dorpat.


---

III. Band. 3. Heft.

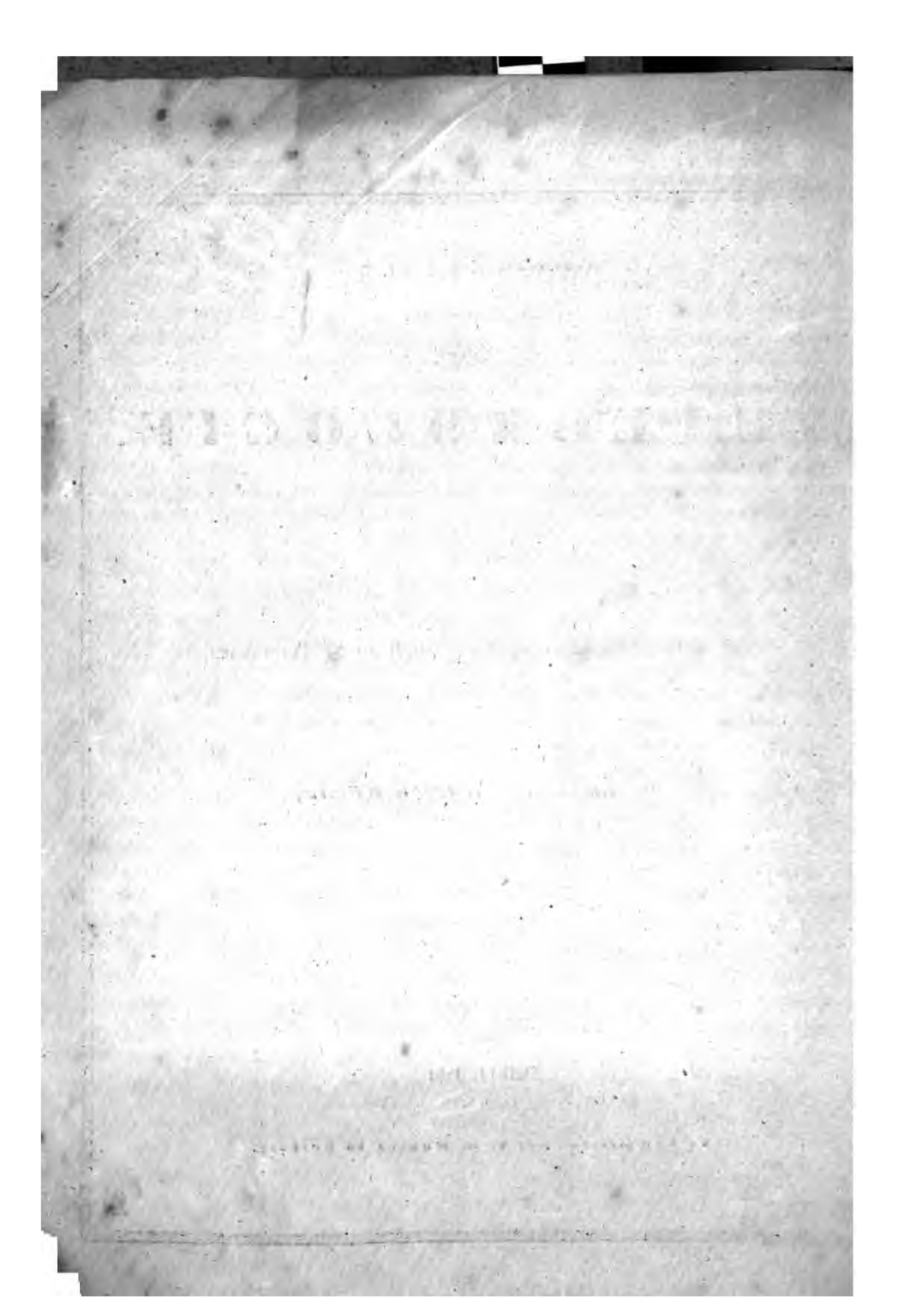
---


DORPAT, 1864.
Druck von Heinrich Laakmann.

In Commission bei F. K. Köhler in Leipzig.







# XIII. Psychrometertafeln.

## 2) Für das Réaumur'sche Thermometer und Pariser Linien.

Der normale Barometerstand ist in diesem Falle $330^{m},25$; die Formel wird:

$$e = e_1 - 0{,}3187\,(t - t_1) - 0{,}007486\,(t - t_1)\,e_1 + 0{,}001845\,(t - t_1)^2$$

für Temperaturen über dem Gefrierpunkte und

$$e = e_1 - 0{,}31914\,(t - t_1 + 0{,}4) + 0{,}03055\,(t - t_1 + 0{,}4)\,e_1$$

für Temperaturen unter demselben.

Elasticität des Dampfes nach dem Mittel von Magnus und Regnault.

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —30 | 0,071 | 0,070 | 0,069 | 0,068 | 0,067 | 0,066 | 0,065 | 0,064 | 0,063 | 0,062 |
| —29 | 0,084 | 0,083 | 0,081 | 0,080 | 0,079 | 0,077 | 0,076 | 0,075 | 0,073 | 0,072 |
| —28 | 0,098 | 0,097 | 0,095 | 0,094 | 0,092 | 0,091 | 0,089 | 0,088 | 0,087 | 0,085 |
| —27 | 0,113 | 0,111 | 0,109 | 0,108 | 0,107 | 0,105 | 0,104 | 0,102 | 0,101 | 0,099 |
| —26 | 0,129 | 0,127 | 0,125 | 0,124 | 0,122 | 0,121 | 0,119 | 0,117 | 0,116 | 0,114 |
| —25 | 0,146 | 0,144 | 0,142 | 0,140 | 0,138 | 0,137 | 0,135 | 0,134 | 0,132 | 0,130 |
| —24 | 0,164 | 0,162 | 0,160 | 0,158 | 0,156 | 0,154 | 0,153 | 0,151 | 0,149 | 0,148 |
| —23 | 0,184 | 0,182 | 0,180 | 0,178 | 0,176 | 0,174 | 0,172 | 0,170 | 0,168 | 0,166 |
| —22 | 0,207 | 0,205 | 0,203 | 0,200 | 0,198 | 0,196 | 0,193 | 0,191 | 0,189 | 0,187 |
| —21 | 0,234 | 0,231 | 0,228 | 0,226 | 0,223 | 0,220 | 0,218 | 0,215 | 0,213 | 0,210 |
| —20 | 0,261 | 0,258 | 0,255 | 0,252 | 0,250 | 0,247 | 0,244 | 0,242 | 0,239 | 0,237 |
| —19 | 0,292 | 0,289 | 0,285 | 0,282 | 0,279 | 0,276 | 0,273 | 0,270 | 0,267 | 0,264 |
| —18 | 0,326 | 0,322 | 0,319 | 0,315 | 0,312 | 0,308 | 0,305 | 0,302 | 0,298 | 0,295 |
| —17 | 0,362 | 0,358 | 0,355 | 0,351 | 0,347 | 0,344 | 0,340 | 0,336 | 0,333 | 0,329 |
| —16 | 0,405 | 0,400 | 0,396 | 0,392 | 0,387 | 0,383 | 0,379 | 0,375 | 0,370 | 0,366 |
| —15 | 0,451 | 0,446 | 0,441 | 0,436 | 0,432 | 0,427 | 0,423 | 0,418 | 0,414 | 0,409 |
| —14 | 0,502 | 0,496 | 0,491 | 0,486 | 0,481 | 6,476 | 0,470 | 0,465 | 0,460 | 0,455 |
| —13 | 0,557 | 0,551 | 0,546 | 0,540 | 0,534 | 0,529 | 0,523 | 0,518 | 0,512 | 0,507 |
| —12 | 0,618 | 0,612 | 0,605 | 0,599 | 0,593 | 0,587 | 0,581 | 0,575 | 0,569 | 0,563 |
| —11 | 0,686 | 0,679 | 0,672 | 0,665 | 0,658 | 0,651 | 0,644 | 0,638 | 0,631 | 0,625 |
| —10 | 0,759 | 0,752 | 0,744 | 0,737 | 0,729 | 0,722 | 0,714 | 0,707 | 0,700 | 0,693 |
| —9 | 0,840 | 0,831 | 0,823 | 0,815 | 0,807 | 0,799 | 0,791 | 0,783 | 0,775 | 0,767 |
| —8 | 0,928 | 0,919 | 0,910 | 0,901 | 0,892 | 0,883 | 0,874 | 0,865 | 0,857 | 0,848 |
| —7 | 1,028 | 1,018 | 1,007 | 0,997 | 0,987 | 0,977 | 0,967 | 0,957 | 0,947 | 0,937 |
| —6 | 1,136 | 1,125 | 1,114 | 1,103 | 1,092 | 1,081 | 1,070 | 1,059 | 1,049 | 1,038 |
| — 5 | 1,255 | 1,243 | 1,231 | 1,218 | 1,206 | 1,194 | 1,182 | 1,171 | 1,159 | 1,148 |
| —4 | 1,384 | 1,371 | 1,358 | 1,344 | 1,331 | 1,318 | 1,305 | 1,293 | 1,280 | 1,267 |
| —3 | 1,525 | 1,510 | 1,496 | 1,481 | 1,467 | 1,453 | 1,439 | 1,425 | 1,411 | 1,398 |
| —2 | 1,677 | 1,662 | 1,646 | 1,630 | 1,615 | 1,599 | 1,584 | 1,569 | 1,554 | 1,539 |
| —1 | 1,843 | 1,826 | 1,809 | 1,792 | 1,775 | 1,758 | 1,742 | 1,725 | 1,709 | 1.693 |
| —0 | 2,023 | 2,004 | 1,985 | 1,967 | 1,949 | 1,931 | 1,913 | 1,895 | 1,877 | 1,860 |
| 0 | 2,023 | 2,041 | 2,059 | 2,078 | 2,097 | 2,116 | 2,135 | 2,154 | 2,173 | 2,193 |
| 1 | 2,213 | 2,233 | 2,253 | 2,273 | 2,293 | 2,313 | 2,334 | 2,355 | 2,376 | 2,397 |
| 2 | 2,419 | 2,440 | 2,462 | 2,484 | 2,506 | 2,528 | 2,550 | 2,573 | 2,595 | 2,618 |
| 3 | 2,642 | 2,665 | 2,688 | 2,712 | 2,735 | 2,759 | 2,784 | 2,808 | 2,833 | 2,858 |
| 4 | 2,883 | 2,906 | 2,933 | 2,958 | 2,984 | 3,010 | 3,036 | 3,062 | 3,089 | 3,121 |

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 3,143 | 3,170 | 3,197 | 3,224 | 3,252 | 3,280 | 3,308 | 3,337 | 3,365 | 3,394 |
| 6 | 3,423 | 3,453 | 3,482 | 3,512 | 3,542 | 3,572 | 3,602 | 3,633 | 3,664 | 3,695 |
| 7 | 3,726 | 3,758 | 3,790 | 3,822 | 3,854 | 3,887 | 3,920 | 3,953 | 3,986 | 4,020 |
| 8 | 4,054 | 4,088 | 4,122 | 4,156 | 4,190 | 4,225 | 4,260 | 4,296 | 4,331 | 4,367 |
| 9 | 4,404 | 4,440 | 4,477 | 4,514 | 4,551 | 4,589 | 4,627 | 4,665 | 4,704 | 4,742 |
| 10 | 4,782 | 4,821 | 4,860 | 4,900 | 4,940 | 4,981 | 5,021 | 5,062 | 5,104 | 5,146 |
| 11 | 5,188 | 5,230 | 5,273 | 5,315 | 5,359 | 5,402 | 5,446 | 5,490 | 5,534 | 5,580 |
| 12 | 5,625 | 5,670 | 5,715 | 5,760 | 5,806 | 5,852 | 5,899 | 5,947 | 5,995 | 6,043 |
| 13 | 6,089 | 6,138 | 6,187 | 6,236 | 6,286 | 6,337 | 6,387 | 6,438 | 6,490 | 6,542 |
| 14 | 6,595 | 6,647 | 6,699 | 6,752 | 6,805 | 6,859 | 6,913 | 6,967 | 7,022 | 7,078 |
| 15 | 7,133 | 7,189 | 7,245 | 7,302 | 7,359 | 7,416 | 7,475 | 7,533 | 7,592 | 7,651 |
| 16 | 7,710 | 7,770 | 7,830 | 7,891 | 7,952 | 8,013 | 8,075 | 8,137 | 8,200 | 8,263 |
| 17 | 8,327 | 8,391 | 8,455 | 8,520 | 8,585 | 8,651 | 8,717 | 8,784 | 8,851 | 8,919 |
| 18 | 8,987 | 9,055 | 9,124 | 9,193 | 9,263 | 9,333 | 9,404 | 9,475 | 9,547 | 9,619 |
| 19 | 9,693 | 9,766 | 9,839 | 9,913 | 9,987 | 10,062 | 10,138 | 10,214 | 10,291 | 10,368 |
| 20 | 10,444 | 10,524 | 10,603 | 10,682 | 10,761 | 10,841 | 10,922 | 11,003 | 11,085 | 11,167 |
| 21 | 11,250 | 11,334 | 11,415 | 11,501 | 11,586 | 11,671 | 11,757 | 11,843 | 11,931 | 12,019 |
| 22 | 12,108 | 12,196 | 12,286 | 12,376 | 12,466 | 12,557 | 12,649 | 12,741 | 12,834 | 12,928 |
| 23 | 13,023 | 13,117 | 13,212 | 13,308 | 13,404 | 13,501 | 13,599 | 13,697 | 13,797 | 13,897 |
| 24 | 13,997 | 14,097 | 14,199 | 14,301 | 14,403 | 14,506 | 14,610 | 14,715 | 14,820 | 14,927 |
| 25 | 15,034 | 15,140 | 15,248 | 15,356 | 15,465 | 15,575 | 15,686 | 15,797 | 15,909 | 16,023 |
| 26 | 16,107 | 16,223 | 16,340 | 16,458 | 16,577 | 16,697 | 16,818 | 16,940 | 17,062 | 17,185 |
| 27 | 17,309 | 17,430 | 17,552 | 17,674 | 17,798 | 17,922 | 18,047 | 18,173 | 18,300 | 18,428 |
| 28 | 18,556 | 18,685 | 18,814 | 18.944 | 19,075 | 19,206 | 19,339 | 19,472 | 19,607 | 19,743 |
| 29 | 19,879 | 20,015 | 20,153 | 20,291 | 20,429 | 20,569 | 20,710 | 20,852 | 20,995 | 21,139 |
| 30 | 21,283 | 21,428 | 21,574 | 21,720 | 21,867 | 22,016 | 22,165 | 22,316 | 22,467 | 22,620 |
| 31 | 22,773 | | | | | | | | | |
| 32 | 24,352 | | | | | | | | | |

## Réaumur und Pariser Linien.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Thermometer. | | | +0,4 R. +0,5 C. +0,9 F. | | +0,3 R. +0,37 C. +0,67F. | | +0,2 R. +0,25 C. +0,45F. | | +0,1 R. +0,12 C. +0,23F. | | 0 0 0 | | —0,1 R. —0,12 C. —0,23F. | | —0,2 R. —0,25 C. —0,45F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | |
| —30,0 | —37,50 | —35,5 | 0,08 | 100 | 0,04 | 50 | 0,01 | 15 | | | | | | | | |
| —29,0 | —36,25 | —33,2 | 09 | | 06 | 60 | 02 | 20 | | | | | | | | |
| —28,0 | —35,00 | —31,0 | 10 | | 08 | 65 | 04 | 30 | | | | | | | | |
| —27,0 | —33,75 | —28,7 | 12 | | 09 | 71 | 05 | 42 | 0,02 | 10 | | | | | | |
| —26,0 | —32,50 | —26,5 | 13 | | 10 | 75 | 06 | 50 | 03 | 25 | 0 | 0 | | | | |
| —25,0 | —31,25 | —24,2 | 15 | | 12 | 79 | 09 | 58 | 06 | 37 | 0,02 | 16 | | | | |
| —24,0 | —30,00 | —22,0 | 17 | | 14 | 82 | 11 | 64 | 08 | 45 | 04 | 26 | | | | |
| —23,0 | —28,75 | —19,7 | 19 | | 16 | 84 | 13 | 68 | 10 | 50 | 06 | 34 | 0,04 | 18 | | |
| —22,0 | —27,50 | —17,5 | 22 | | 19 | 85 | 15 | 71 | 12 | 56 | 09 | 41 | 06 | 26 | | |
| —21,0 | —26,25 | —15,2 | 24 | | 21 | 86 | 18 | 73 | 14 | 60 | 11 | 46 | 08 | 32 | 0,05 | 18 |
| —20,0 | —25,00 | —13,0 | 0,26 | 100 | 0,23 | 88 | 0,20 | 75 | 0,16 | 63 | 0,13 | 51 | 0,10 | 39 | 0,07 | 27 |

## Réaumur und Pariser Linien.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Thermometer. | | | +0,4 R. | | +0,2R. | | 0 | | —0,2R. | | —0,4R. | | —0,6R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | +0,5 C. +0,90 F. | | +0,25 C. +0,45 F | | 0 0 | | —0,25 C. —0,45 F | | —0,50 C. —0,90 F | | —0,75 C. —1,35 F | |
| —19,9 | —24,87 | **—12,77** | 0,26 | 100 | 0,20 | 75 | 0,13 | 51 | 0,07 | 27 | | | | |
| 8 | 75 | **55** | 27 | | 20 | | 13 | 52 | 07 | 28 | | | | |
| 7 | 63 | **32** | 27 | | 20 | 76 | 13 | | 07 | | | | | |
| 6 | 50 | **10** | 27 | | 21 | | 14 | | 08 | 29 | | | | |
| 5 | 37 | **—11,87** | 28 | | 21 | | 14 | | 08 | | | | | |
| 4 | 25 | **65** | 28 | | 21 | | 14 | 53 | 08 | | | | | |
| 3 | 13 | **42** | 28 | | 21 | | 14 | | 08 | 30 | | | | |
| 2 | 00 | **20** | 28 | | 21 | 77 | 14 | | 08 | | | | | |
| 1 | —23,87 | **—10,97** | 29 | | 22 | | 14 | 54 | 08 | | | | | |
| —19,0 | —23,75 | **—10,75** | 0,29 | 100 | 0,22 | 77 | 0,14 | 54 | 0,08 | 31 | | | | |
| —18,9 | —23,63 | **—10,52** | 0,29 | 100 | 0,22 | 77 | 0,15 | 54 | 0,09 | 31 | 0,02 | 9 | | |
| 8 | 50 | **30** | 30 | | 22 | | 15 | | 09 | 32 | 02 | | | |
| 7 | 37 | **07** | 30 | | 23 | | 15 | 55 | 09 | | 02 | 10 | | |
| 6 | 25 | **—9,85** | 30 | | 23 | | 15 | | 09 | | 02 | 11 | | |
| 5 | 13 | **62** | 31 | | 23 | 78 | 16 | | 09 | 33 | 02 | | | |
| 4 | 00 | **40** | 31 | | 24 | | 16 | | 09 | | 02 | 12 | | |
| 3 | —22,87 | **17** | 31 | | 24 | | 16 | 56 | 10 | 34 | 03 | | | |
| 2 | 75 | **—8,95** | 32 | | 24 | | 17 | | 10 | | 03 | 13 | | |
| 1 | 63 | **72** | 32 | | 25 | | 17 | | 10 | 35 | 03 | | | |
| —18,0 | —22,50 | **—8,50** | 0,33 | 100 | 0,25 | 78 | 0,17 | 56 | 0,10 | 35 | 0,03 | 14 | | |
| —17,9 | —22,37 | **—8,27** | 0,33 | 100 | 0,25 | 78 | 0,17 | 57 | 0,11 | 35 | 0,03 | 14 | | |
| 8 | 25 | **05** | 33 | | 26 | 79 | 18 | | 11 | 36 | 04 | 15 | | |
| 7 | 13 | **—7,82** | 34 | | 26 | | 18 | | 11 | | 04 | | | |
| 6 | 00 | **60** | 34 | | 26 | | 18 | | 11 | 37 | 04 | | | |
| 5 | —21,87 | **37** | 34 | | 27 | | 19 | 58 | 12 | | 05 | 16 | | |
| 4 | 75 | **15** | 35 | | 27 | | 19 | | 12 | | 05 | | | |
| 3 | 63 | **—6,92** | 35 | | 28 | | 20 | | 12 | 38 | 05 | 17 | | |
| 2 | 50 | **70** | 35 | | 28 | | 20 | 59 | 13 | | 05 | | | |
| 1 | 37 | **47** | 36 | | 28 | 80 | 21 | | 13 | | 06 | | | |
| —17,0 | —21,25 | **—6,25** | 0,36 | 100 | 0,29 | 80 | 0,21 | 59 | 0,14 | 39 | 0,06 | 18 | | |
| —16,9 | —21,13 | **—6,02** | 0,36 | 100 | 0,29 | 80 | 0,21 | 59 | 0,14 | 39 | 0,07 | 18 | | |
| 8 | 00 | **—5,80** | 37 | | 29 | | 22 | 60 | 14 | | 07 | 19 | | |
| 7 | —20,87 | **57** | 37 | | 30 | | 22 | | 15 | 40 | 07 | | | |
| 6 | 75 | **35** | 38 | | 30 | | 23 | | 15 | | 07 | 20 | | |
| 5 | 63 | **12** | 38 | | 31 | | 23 | | 15 | | 08 | | | |
| 4 | 50 | **—4,90** | 39 | | 31 | | 23 | 61 | 16 | | 08 | | | |
| 3 | 37 | **67** | 39 | | 31 | | 24 | | 16 | 41 | 08 | 21 | | |
| 2 | 25 | **45** | 39 | | 32 | 81 | 24 | | 16 | | 08 | | | |
| 1 | 13 | **22** | 40 | | 32 | | 24 | | 16 | | 09 | 22 | | |
| —16,0 | —20,00 | **—4,00** | 0,40 | 100 | 0,33 | 81 | 0,25 | 61 | 0,17 | 42 | 0,09 | 22 | | |
| —15,9 | —19,87 | **—3,77** | 0,41 | 100 | 0,33 | 81 | 0,25 | 62 | 0,17 | 42 | 0,09 | 23 | 0,01 | 3 |
| 8 | 75 | **55** | 41 | | 33 | | 25 | | 17 | 43 | 10 | | 01 | 4 |
| 7 | 63 | **32** | 42 | | 34 | | 26 | | 18 | | 10 | 24 | 02 | 5 |
| 6 | 50 | **10** | 42 | | 34 | | 26 | | 18 | | 10 | | 02 | 6 |
| 5 | 37 | **—2,87** | 43 | | 35 | 82 | 27 | 63 | 18 | 44 | 10 | 25 | 02 | |
| 4 | 25 | **65** | 43 | | 35 | | 27 | | 19 | | 11 | | 03 | 7 |
| 3 | 13 | **42** | 44 | | 35 | | 27 | | 19 | 45 | 11 | 26 | 03 | 8 |
| 2 | 00 | **20** | 44 | | 36 | | 28 | | 20 | | 11 | 27 | 03 | |
| 1 | —18,87 | **—1,97** | 45 | | 36 | | 28 | 64 | 20 | 46 | 12 | | 04 | 9 |
| —15,0 | —18,75 | **—1,75** | 0,45 | 100 | 0,37 | 82 | 0,29 | 64 | 0,20 | 46 | 0,12 | 28 | 0,04 | 10 |

## Réaumur und Pariser Linien.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Thermometer. | | | +0,4 R. +0,5 C. +0,90 F. | | +0,2R. +0,25 C. +0,45 F | | 0 0 0 | | —0,2R. —0,25 C. —0,45 F | | —0,4R. —0,50 C. —0,90 F | | —0,6R. —0,75 C. —1,35 F | | —0,8R. —1,00 C. —1,80 F | | —1,0R. —1,25 C. —2,35 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| —14,9 | —18,63 | —1,52 | 0,46 | 100 | 0,37 | 82 | 0,29 | 64 | 0,21 | 47 | 0,13 | 29 | 0,04 | 11 | | | | |
| 8 | 50 | 30 | 46 | | 38 | | 30 | 65 | 21 | | 13 | | 05 | | | | | |
| 7 | 37 | 07 | 47 | | 38 | | 30 | | 22 | | 14 | 30 | 05 | 12 | | | | |
| 6 | 25 | —0,85 | 47 | | 39 | 83 | 31 | | 22 | 48 | 14 | 31 | 06 | 13 | | | | |
| 5 | 13 | 62 | 48 | | 39 | | 31 | | 23 | | 15 | | 06 | | | | | |
| 4 | 00 | 40 | 48 | | 40 | | 32 | 66 | 23 | | 15 | 32 | 07 | 14 | | | | |
| 3 | —17,87 | 17 | 49 | | 40 | | 32 | | 24 | 49 | 16 | | 07 | 15 | | | | |
| 2 | 75 | +0,05 | 49 | | 41 | | 33 | | 24 | | 16 | 33 | 08 | 16 | | | | |
| 1 | 63 | 27 | 50 | | 41 | | 33 | 67 | 25 | 50 | 17 | | 09 | 17 | | | | |
| —14,0 | —17,50 | +0,50 | 0,50 | 100 | 0,42 | 84 | 0,34 | 67 | 0,26 | 50 | 0,17 | 34 | 0,09 | 18 | | | | |
| —13,9 | —17,37 | +0,72 | 0,51 | 100 | 0,42 | 84 | 0,34 | 68 | 0,26 | 51 | 0,18 | 35 | 0,10 | 19 | | | | |
| 8 | 25 | 95 | 51 | | 43 | | 35 | | 27 | 52 | 18 | 36 | 10 | 20 | | | | |
| 7 | 13 | +1,17 | 52 | | 43 | | 35 | | 27 | | 19 | 37 | 11 | 21 | | | | |
| 6 | 00 | 40 | 52 | | 44 | | 36 | 69 | 28 | 53 | 19 | | 11 | 22 | | | | |
| 5 | —16,87 | 62 | 53 | | 45 | 85 | 36 | | 28 | | 20 | 38 | 12 | 23 | | | | |
| 4 | 75 | 85 | 53 | | 45 | | 37 | | 29 | 54 | 20 | | 12 | | | | | |
| 3 | 63 | +2,07 | 54 | | 46 | | 37 | | 29 | | 21 | 39 | 13 | 24 | | | | |
| 2 | 50 | 30 | 55 | | 46 | | 38 | 70 | 30 | 55 | 21 | | 13 | | | | | |
| 1 | 37 | 52 | 55 | | 47 | | 38 | | 30 | | 22 | 40 | 13 | 25 | | | | |
| —13,0 | —16,25 | +2,75 | 0,56 | 100 | 0,47 | 85 | 0,39 | 70 | 0,31 | 55 | 0,22 | 40 | 0,14 | 25 | | | | |
| —12,9 | —16,13 | +2,97 | 0,56 | 100 | 0,48 | 85 | 0,39 | 70 | 0,31 | 55 | 0,23 | 40 | 0,14 | 26 | 0,06 | 11 | | |
| 8 | 00 | +3,20 | 57 | | 48 | | 40 | | 32 | 56 | 23 | 41 | 15 | | 06 | | | |
| 7 | —15,87 | 42 | 57 | | 49 | 86 | 41 | 71 | 32 | | 24 | | 15 | 27 | 07 | 12 | | |
| 6 | 75 | 65 | 58 | | 50 | | 41 | | 33 | | 24 | 42 | 16 | | 07 | 13 | | |
| 5 | 63 | 87 | 59 | | 50 | | 42 | | 33 | 57 | 25 | | 16 | 28 | 08 | 14 | | |
| 4 | 50 | +4,10 | 59 | | 51 | | 42 | | 34 | | 26 | 43 | 17 | 29 | 09 | 15 | | |
| 3 | 37 | 32 | 60 | | 51 | | 43 | 72 | 35 | 58 | 26 | 44 | 18 | 30 | 09 | 16 | | |
| 2 | 25 | 55 | 61 | | 52 | | 44 | | 35 | | 27 | | 18 | | 10 | | | |
| 1 | 13 | 77 | 61 | | 53 | | 44 | | 36 | | 27 | 45 | 19 | 31 | 10 | 17 | | |
| —12,0 | —15,00 | +5,00 | 0,62 | 100 | 0,53 | 86 | 0,45 | 72 | 0,36 | 59 | 0,28 | 45 | 0,19 | 32 | 0,11 | 18 | | |
| —11,9 | —14,87 | +5,22 | 0,62 | 100 | 0,54 | 86 | 0,45 | 73 | 0,37 | 59 | 0,29 | 46 | 0,20 | 32 | 0,12 | 19 | 0,03 | 5 |
| 8 | 75 | 45 | 63 | | 54 | 87 | 46 | | 38 | 60 | 29 | | 21 | 33 | 12 | 20 | 04 | 6 |
| 7 | 63 | 67 | 64 | | 55 | | 47 | | 38 | | 30 | 47 | 21 | 34 | 13 | | 04 | 7 |
| 6 | 50 | 90 | 64 | | 56 | | 47 | 74 | 39 | | 30 | | 22 | | 13 | 21 | 05 | 8 |
| 5 | 37 | +6,12 | 65 | | 56 | | 48 | | 39 | 61 | 31 | 48 | 22 | 35 | 14 | 22 | 06 | 9 |
| 4 | 25 | 35 | 66 | | 57 | | 49 | | 40 | | 32 | | 23 | | 15 | 23 | 06 | 10 |
| 3 | 13 | 57 | 66 | | 58 | | 49 | 75 | 41 | 62 | 32 | 49 | 24 | 36 | 15 | | 07 | |
| 2 | 00 | 80 | 67 | | 59 | | 50 | | 42 | | 33 | | 25 | 37 | 16 | 24 | 08 | 11 |
| 1 | —13,87 | +7,02 | 68 | | 59 | 88 | 51 | | 42 | | 34 | 50 | 25 | | 17 | 25 | 08 | 12 |
| —11,0 | —13,75 | +7,25 | 0,68 | 100 | 0,60 | 88 | 0,51 | 75 | 0,43 | 63 | 0,34 | 50 | 0,26 | 38 | 0,17 | 25 | 0,09 | 13 |
| —10,9 | —13,63 | +7,47 | 0,69 | 100 | 0,61 | 88 | 0,52 | 75 | 0,44 | 63 | 0,35 | 51 | 0,27 | 38 | 0,18 | 26 | 0,10 | 14 |
| 8 | 50 | 70 | 70 | | 61 | | 53 | 76 | 44 | | 36 | | 27 | 39 | 19 | 27 | 10 | 15 |
| 7 | 37 | 92 | 71 | | 62 | | 54 | | 45 | 64 | 37 | 52 | 28 | 40 | 20 | 28 | 11 | 16 |
| 6 | 25 | +8,15 | 71 | | 63 | | 54 | | 46 | | 37 | | 29 | | 20 | | 12 | |
| 5 | 13 | 37 | 72 | | 63 | | 55 | | 46 | 65 | 38 | 53 | 29 | 41 | 21 | 29 | 12 | 17 |
| 4 | 00 | 60 | 73 | | 64 | | 56 | 77 | 47 | | 39 | | 30 | | 22 | 30 | 13 | 18 |
| 3 | —12,87 | 82 | 73 | | 65 | | 56 | | 48 | | 39 | 54 | 31 | 42 | 22 | | 14 | 19 |
| 2 | 75 | +9,85 | 74 | | 66 | | 57 | | 49 | 66 | 40 | | 32 | 43 | 23 | 31 | 15 | 20 |
| 1 | 63 | 27 | 75 | | 66 | 89 | 58 | | 49 | | 41 | 55 | 32 | | 24 | 32 | 15 | 21 |
| —10,0 | —12,50 | +9,50 | 0,76 | 100 | 0,67 | 89 | 0,59 | 77 | 0,50 | 66 | 0,42 | 55 | 0,33 | 44 | 0,24 | 33 | 0,16 | 21 |

## Réaumur und Pariser Linien.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | +0,4 R. +0,5 C. +0,90 F. | | +0,2R. +0,25 C. +0,45F | | 0 0 0 | | —0,2R. —0,25 C. —0,45 F | | —0,4R. —0,50 C. —0,90 F | | —0,6R. —0,75 C. —1,35 F | | —0,8R. —1,00 C. —1,80 F | | —1,0R. —1,25 C. —2,25 F | | —1,2R. —1,50 C. —2,70 F | | —1,4R. —1,75 C. —3,25 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —9,9 | —12,37 | **9,72** | 0,76 | 100 | 0,68 | 89 | 0,59 | 78 | 0,51 | 66 | 0,42 | 55 | 0,34 | 44 | 0,25 | 33 | 0,17 | 22 | 0,08 | 11 | | |
| 8 | 25 | **95** | 77 | | 69 | | 60 | | 52 | 67 | 43 | 56 | 35 | 45 | 26 | 34 | 17 | 23 | 09 | 12 | | |
| 7 | 13 | **10,17** | 78 | | 69 | | 61 | | 52 | | 44 | | 35 | | 27 | | 18 | | 10 | | | |
| 6 | 00 | **40** | 79 | | 70 | | 62 | | 53 | | 45 | 57 | 36 | 46 | 28 | 35 | 19 | 24 | 10 | 13 | | |
| 5 | —11,87 | **62** | 80 | | 71 | | 63 | | 54 | 68 | 45 | | 37 | | 28 | | 20 | 25 | 11 | 14 | | |
| 4 | 75 | **85** | 80 | | 72 | | 63 | 79 | 55 | | 46 | | 38 | 47 | 29 | 36 | 21 | | 12 | 15 | | |
| 3 | 63 | **11,07** | 81 | | 73 | | 64 | | 56 | | 47 | 58 | 39 | | 30 | 37 | 21 | 26 | 13 | | | |
| 2 | 50 | **30** | 82 | | 73 | | 65 | | 56 | | 48 | | 39 | 48 | 31 | | 22 | 27 | 14 | 16 | | |
| 1 | 37 | **52** | 83 | | 74 | 90 | 66 | | 57 | 69 | 49 | 59 | 40 | | 32 | 38 | 23 | | 14 | 17 | | |
| —9,0 | —11,25 | **11,75** | 0,84 | 100 | 0,75 | 90 | 0,67 | 79 | 0,58 | 69 | 0,49 | 59 | 0,41 | 49 | 0,32 | 38 | 0,24 | 28 | 0,15 | 18 | | |
| —8,9 | —11,13 | **11,97** | 0,85 | 100 | 0,76 | 90 | 0,67 | 80 | 0,59 | 69 | 0,50 | 59 | 0,42 | 49 | 0,33 | 39 | 0,25 | 29 | 0,16 | 19 | 0,07 | 8 |
| 8 | 00 | **12,20** | 86 | | 77 | | 68 | | 60 | 70 | 51 | 60 | 43 | 50 | 34 | 40 | 25 | 30 | 17 | | 08 | 9 |
| 7 | —10,87 | **42** | 87 | | 78 | | 69 | | 61 | | 52 | | 43 | | 35 | | 26 | | 17 | 20 | 08 | 10 |
| 6 | 75 | **65** | 87 | | 79 | | 70 | | 61 | | 53 | | 44 | 51 | 36 | 41 | 27 | 31 | 18 | | 09 | |
| 5 | 63 | **87** | 88 | | 80 | | 71 | | 62 | 71 | 54 | 61 | 45 | | 36 | | 27 | | 19 | 21 | 10 | 11 |
| 4 | 50 | **13,10** | 89 | | 80 | | 72 | | 63 | | 55 | | 46 | | 37 | 42 | 28 | 32 | 19 | 22 | 10 | |
| 3 | 37 | **32** | 90 | | 81 | | 73 | 81 | 64 | | 55 | 62 | 47 | 52 | 38 | 43 | 29 | 33 | 20 | | 11 | 12 |
| 2 | 25 | **55** | 91 | | 82 | | 74 | | 65 | | 56 | | 48 | | 39 | | 30 | | 21 | 23 | 11 | 13 |
| 1 | 13 | **77** | 92 | | 83 | 91 | 75 | | 66 | 72 | 57 | | 49 | 53 | 40 | 44 | 31 | 34 | 21 | | 12 | |
| —8,0 | —10,00 | **14,00** | 0,93 | 100 | 0,84 | 91 | 0,76 | 81 | 0,67 | 72 | 0,58 | 63 | 0,49 | 53 | 0,41 | 44 | 0,31 | 34 | 0,22 | 24 | 0,13 | 14 |
| —7,9 | —9,87 | **14,22** | 0,94 | 100 | 0,85 | 91 | 0,76 | 81 | 0,68 | 72 | 0,59 | 63 | 0,50 | 54 | 0,42 | 45 | 0,32 | 35 | 0,23 | 25 | 0,14 | 15 |
| 8 | 75 | **45** | 95 | | 86 | | 77 | 82 | 69 | 73 | 60 | | 51 | | 43 | | 33 | | 24 | | 14 | |
| 7 | 63 | **67** | 96 | | 87 | | 78 | | 70 | | 61 | 64 | 52 | 55 | 44 | | 34 | 36 | 25 | 26 | 15 | 16 |
| 6 | 50 | **90** | 97 | | 88 | | 79 | | 70 | | 62 | | 53 | | 44 | 46 | 35 | | 26 | 27 | 16 | 17 |
| 5 | 37 | **15,12** | 98 | | 89 | | 80 | | 71 | | 63 | | 54 | | 45 | | 36 | 37 | 27 | | 17 | 18 |
| 4 | 25 | **35** | 99 | | 90 | | 81 | | 72 | | 64 | 65 | 55 | 56 | 46 | 47 | 37 | 38 | 28 | 28 | 18 | 19 |
| 3 | 13 | **57** | 1,00 | | 91 | | 82 | | 73 | 74 | 65 | | 56 | | 47 | | 38 | | 29 | 29 | 19 | |
| 2 | 00 | **80** | 01 | | 92 | | 83 | 83 | 74 | | 66 | | 57 | 57 | 48 | 48 | 39 | 39 | 29 | | 20 | 20 |
| 1 | —8,87 | **16,02** | 02 | | 93 | | 84 | | 75 | | 67 | 66 | 58 | | 49 | | 40 | | 30 | 30 | 21 | |
| —7,0 | —8,75 | **16,25** | 1,03 | 100 | 0,94 | 91 | 0,85 | 83 | 0,77 | 74 | 0,68 | 66 | 0,59 | 58 | 0,50 | 49 | 0,41 | 40 | 0,31 | 30 | 0,22 | 21 |
| —6,9 | —8,63 | **16,47** | 1,04 | 100 | 0,95 | 92 | 0,86 | 83 | 0,78 | 75 | 0,69 | 66 | 0,60 | 58 | 0,51 | 49 | 0,42 | 40 | 0,32 | 31 | 0,23 | 22 |
| 8 | 50 | **70** | 05 | | 96 | | 87 | | 79 | | 70 | 67 | 61 | | 52 | 50 | 43 | 41 | 33 | 32 | 24 | |
| 7 | 37 | **92** | 06 | | 97 | | 88 | | 80 | | 71 | | 62 | 59 | 53 | | 44 | | 34 | | 25 | 23 |
| 6 | 25 | **17,15** | 07 | | 98 | | 89 | | 81 | | 72 | | 63 | | 54 | 51 | 45 | 42 | 35 | 33 | 26 | 24 |
| 5 | 13 | **37** | 08 | | 99 | | 90 | 84 | 82 | 76 | 73 | | 64 | | 55 | | 46 | | 36 | | 27 | 25 |
| 4 | 00 | **60** | 09 | | 1,00 | | 92 | | 83 | | 74 | 68 | 65 | 60 | 56 | 52 | 47 | 43 | 37 | 34 | 28 | |
| 3 | —7,87 | **82** | 10 | | 01 | | 93 | | 84 | | 75 | | 66 | | 57 | | 48 | | 38 | 35 | 29 | 26 |
| 2 | 75 | **18,05** | 11 | | 03 | | 94 | | 85 | | 76 | | 67 | | 59 | 53 | 49 | 44 | 39 | | 30 | 27 |
| 1 | 63 | **27** | 12 | | 04 | | 95 | | 86 | | 77 | 69 | 68 | 61 | 60 | | 50 | | 40 | 36 | 31 | |
| —6,0 | —7,50 | **18,50** | 1,14 | 100 | 1,05 | 92 | 0,96 | 84 | 0,87 | 77 | 0,78 | 69 | 0,70 | 61 | 0,61 | 54 | 0,51 | 45 | 0,41 | 36 | 0,32 | 28 |
| —5,9 | —7,37 | **18,72** | 1,15 | 100 | 1,06 | 92 | 0,97 | 85 | 0,88 | 77 | 0,79 | 69 | 0,71 | 62 | 0,62 | 54 | 0,52 | 45 | 0,43 | 37 | 0,33 | 29 |
| 8 | 25 | **95** | 16 | | 07 | | 98 | | 89 | | 81 | 70 | 72 | | 63 | | 53 | 46 | 44 | | 34 | |
| 7 | 13 | **19,17** | 17 | | 08 | | 99 | | 90 | | 82 | | 73 | | 64 | 55 | 54 | | 45 | 38 | 35 | 30 |
| 6 | 00 | **40** | 18 | | 09 | | 1,00 | | 92 | | 83 | | 74 | 63 | 65 | | 56 | 47 | 46 | | 36 | |
| 5 | —6,87 | **62** | 20 | | 10 | | 02 | | 93 | 78 | 84 | | 75 | | 66 | | 57 | | 47 | 39 | 37 | 31 |
| 4 | 75 | **85** | 21 | | 12 | 93 | 03 | | 94 | | 85 | 71 | 76 | | 67 | 56 | 58 | 48 | 48 | | 38 | |
| 3 | 63 | **20,07** | 22 | | 13 | | 04 | | 95 | | 86 | | 77 | 64 | 69 | | 59 | | 49 | 40 | 39 | 32 |
| 2 | 50 | **30** | 23 | | 14 | | 05 | | 96 | | 87 | | 79 | | 70 | 57 | 60 | 49 | 50 | | 41 | |
| 1 | 37 | **52** | 24 | | 15 | | 06 | 86 | 98 | | 88 | | 80 | | 71 | | 61 | | 52 | 41 | 42 | 33 |
| —5,0 | —6,25 | **20,75** | 1,25 | 100 | 1,17 | 93 | 1,08 | 86 | 0,99 | 79 | 0,90 | 72 | 0,81 | 65 | 0,72 | 57 | 0,62 | 50 | 0,53 | 42 | 0,43 | 33 |

**Réaumur und Pariser Linien.**

| Trocknes Therm. | | | —1,6 R. —2,00 C. —3,60 F | | —1,8 R. —2,25 C. —4,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | |
| —6,9 | —8,63 | 16,47 | 0,13 | 11 | | |
| 8 | 50 | 70 | 14 | 12 | | |
| 7 | 37 | 92 | 15 | 13 | | |
| 6 | 25 | 17,15 | 16 | | | |
| 5 | 13 | 37 | 17 | 14 | | |
| 4 | —8,00 | 60 | 18 | 15 | | |
| 3 | —7,87 | 82 | 19 | 16 | | |
| 2 | 75 | 18,05 | 20 | 17 | | |
| 1 | 63 | 27 | 21 | 18 | | |
| —6,0 | —7,50 | 18,50 | 0,22 | 19 | | |
| —5,9 | —7,37 | 18,72 | 0,23 | 20 | 0,13 | 11 |
| 8 | 25 | 95 | 24 | 21 | 14 | 12 |
| 7 | 13 | 19,17 | 25 | | 15 | 13 |
| 6 | —7,00 | 40 | 26 | 22 | 16 | |
| 5 | —6,87 | 62 | 28 | 23 | 17 | 14 |
| 4 | 75 | 85 | 29 | | 18 | |
| 3 | 63 | 20,07 | 30 | 24 | 19 | 15 |
| 2 | 50 | 30 | 31 | 25 | 20 | 16 |
| 1 | 37 | 52 | 32 | | 21 | |
| —5,0 | —6,25 | 20,75 | 0,33 | 26 | 0,22 | 17 |

## Réaumur und Pariser Linien.

(Das Zeichen + bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Therm. | | | +0,4 R. | | +0,2R. | | 0 | | —0,2R. | | —0,4R. | | —0,6R. | | —0,8R. | | —1,0R. | | —1,2R. | | —1,4R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | +0,50 C. +0,90 F. | | +0,25 C. ÷0,45F | | 0 0 | | —0,25 C. —0,45 F | | —0,50 C. —0,90 F | | —0,75 C. —1,35 F | | —1,00 C. —1,80 F | | —1,25 C. —2,25 F | | —1,50 C. —2,75 F | | —1,75 C. —3,15 F | |
| —4,9 | —6,12 | 20,97 | 1,27 | 100 | 1,18 | 93 | 1,09 | 86 | 1,00 | 79 | 0,91 | 72 | 0,82 | 65 | 0,73 | 58 | 0,64 | 50 | 0,54 | 43 | 0,44 | 35 |
| 8 | 00 | 21,20 | 28 | | 19 | | 10 | | 01 | | 92 | | 83 | | 74 | | 65 | 51 | 55 | | 45 | 36 |
| 7 | —5,87 | 42 | 29 | | 20 | | 11 | | 02 | | 94 | | 85 | 66 | 76 | 59 | 66 | | 56 | 44 | 46 | |
| 6 | 75 | 65 | 31 | | 22 | | 13 | | 04 | | 95 | 73 | 86 | | 77 | | 67 | | 57 | | 47 | |
| 5 | 62 | 87 | 32 | | 23 | | 14 | | 05 | 80 | 96 | | 87 | | 78 | | 68 | 52 | 58 | | 48 | 37 |
| 4 | 50 | 22,10 | 33 | | 24 | | 15 | 87 | 06 | | 97 | | 88 | | 80 | 60 | 69 | | 59 | 45 | 49 | |
| 3 | 37 | 32 | 34 | | 25 | | 17 | | 08 | | 99 | | 90 | 67 | 81 | | 71 | | 60 | | 50 | |
| 2 | 25 | 55 | 36 | | 27 | | 18 | | 09 | | 1,00 | 74 | 91 | | 82 | 61 | 72 | 53 | 61 | | 51 | 38 |
| 1 | 12 | 77 | 37 | | 28 | | 19 | | 10 | | 01 | | 92 | | 83 | | 73 | | 62 | | 52 | |
| —4,0 | —5,00 | 23,00 | 1,38 | 100 | 1,29 | 94 | 1,20 | 87 | 1,12 | 81 | 1,03 | 74 | 0,94 | 68 | 0,85 | 61 | 0,74 | 53 | 0,63 | 46 | 0,53 | 38 |
| —3,9 | —4,87 | 23,22 | 1,40 | 100 | 1,31 | 94 | 1,22 | 87 | 1,13 | 81 | 1,04 | 74 | 0,95 | 68 | 0,86 | 62 | 0,75 | 54 | 0,65 | 46 | 0,54 | 39 |
| 8 | 75 | 45 | 41 | | 32 | | 23 | | 14 | | 05 | 75 | 96 | | 87 | | 77 | | 66 | 47 | 55 | |
| 7 | 62 | 67 | 43 | | 34 | | 25 | | 16 | | 07 | | 98 | 69 | 89 | | 78 | 55 | 67 | | 56 | 40 |
| 6 | 50 | 90 | 44 | | 35 | | 26 | 88 | 17 | | 08 | | 99 | | 90 | 63 | 79 | | 69 | 48 | 58 | |
| 5 | 37 | 24,12 | 45 | | 36 | | 27 | | 18 | | 09 | | 1,00 | | 91 | | 81 | | 70 | | 59 | 41 |
| 4 | 25 | 35 | 47 | | 38 | | 29 | | 20 | 82 | 11 | | 02 | | 93 | | 82 | 56 | 71 | 49 | 60 | |
| 3 | 12 | 57 | 48 | | 39 | | 30 | | 21 | | 12 | 76 | 03 | 70 | 94 | 64 | 83 | | 73 | | 62 | 42 |
| 2 | 00 | 80 | 50 | | 41 | | 32 | | 23 | | 14 | | 05 | | 96 | | 85 | 57 | 74 | | 63 | |
| 1 | —3,87 | 25,02 | 51 | | 42 | | 33 | | 24 | | 15 | | 06 | | 97 | | 86 | | 75 | 50 | 64 | 43 |
| —3,0 | —3,75 | 25,25 | 1,52 | 100 | 1,43 | 94 | 1,34 | 88 | 1,25 | 82 | 1,16 | 76 | 1,07 | 70 | 0,98 | 65 | 0,87 | 57 | 0,77 | 50 | 0,66 | 43 |
| —2,9 | —3,62 | 25,47 | 1,54 | 100 | 1,45 | 94 | 1,36 | 88 | 1,27 | 82 | 1,18 | 77 | 1,09 | 71 | 1,00 | 65 | 0,89 | 58 | 0,78 | 51 | 0,67 | 44 |
| 8 | 50 | 70 | 55 | | 46 | | 37 | | 28 | 83 | 19 | | 10 | | 01 | | 90 | | 79 | | 68 | |
| 7 | 37 | 92 | 57 | | 48 | | 39 | | 30 | | 21 | | 12 | | 03 | | 92 | 59 | 81 | | 70 | 45 |
| 6 | 25 | 26,15 | 58 | | 49 | | 40 | 89 | 31 | | 22 | | 13 | | 04 | 66 | 93 | | 82 | 52 | 71 | |
| 5 | 12 | 37 | 60 | | 51 | | 42 | | 33 | | 24 | | 15 | 72 | 06 | | 95 | | 84 | | 73 | |
| 4 | 00 | 60 | 61 | | 52 | | 43 | | 34 | | 25 | 78 | 16 | | 07 | | 96 | 60 | 85 | 53 | 74 | 46 |
| 3 | —2,87 | 82 | 63 | | 54 | | 45 | | 36 | | 27 | | 18 | | 09 | 67 | 98 | | 86 | | 75 | |
| 2 | 75 | 27,05 | 65 | | 55 | | 46 | | 37 | | 28 | | 19 | | 10 | | 99 | | 88 | | 77 | 47 |
| 1 | 62 | 27 | 66 | | 57 | | 48 | | 39 | 84 | 30 | | 21 | 73 | 12 | | 1,01 | 61 | 89 | 54 | 78 | |
| —2,0 | —2,50 | 27,50 | 1,67 | 100 | 1,58 | 95 | 1,50 | 89 | 1,40 | 84 | 1,31 | 78 | 1,22 | 73 | 1,13 | 68 | 1,02 | 61 | 0,91 | 54 | 0,80 | 47 |
| —1,9 | —2,37 | 27,72 | 1,69 | 100 | 1,60 | 95 | 1,51 | 89 | 1,42 | 84 | 1,33 | 79 | 1,24 | 73 | 1,15 | 68 | 1,04 | 61 | 0,92 | 55 | 0,81 | 48 |
| 8 | 25 | 95 | 71 | | 62 | | 53 | | 44 | | 35 | | 25 | | 16 | | 05 | 62 | 94 | | 83 | |
| 7 | 12 | 28,17 | 72 | | 63 | | 54 | | 45 | | 36 | | 27 | 74 | 18 | | 07 | | 95 | | 84 | 49 |
| 6 | 00 | 40 | 74 | | 65 | | 56 | | 47 | | 38 | | 29 | | 20 | 69 | 08 | | 97 | 56 | 86 | |
| 5 | —1,87 | 62 | 76 | | 67 | | 58 | 90 | 48 | | 39 | | 30 | | 21 | | 10 | 63 | 99 | | 87 | 50 |
| 4 | 75 | 85 | 78 | | 68 | | 59 | | 50 | 85 | 41 | | 32 | | 23 | | 11 | | 1,00 | | 89 | |
| 3 | 62 | 29,07 | 79 | | 70 | | 61 | | 52 | | 43 | 80 | 33 | 75 | 24 | | 13 | | 02 | 57 | 90 | 51 |
| 2 | 50 | 30 | 81 | | 72 | | 63 | | 53 | | 44 | | 35 | | 26 | 70 | 15 | | 03 | | 92 | |
| 1 | 37 | 52 | 83 | | 73 | | 64 | | 55 | | 46 | | 37 | | 28 | | 16 | 64 | 05 | | 93 | 52 |
| —1,0 | —1,25 | 29,75 | 1,84 | 100 | 1,75 | 95 | 1,66 | 90 | 1,57 | 85 | 1,48 | 80 | 1,39 | 75 | 1,29 | 70 | 1,18 | 64 | 1,07 | 58 | 0,95 | 52 |
| —0,9 | —1,12 | 29,97 | 1,86 | 100 | 1,77 | 95 | 1,68 | 90 | 1,59 | 85 | 1,49 | 80 | 1,40 | 75 | 1,31 | 70 | 1,20 | 64 | 1,08 | 58 | 0,97 | 52 |
| 8 | 00 | 30,20 | 88 | | 79 | | 69 | | 60 | | 51 | | 42 | 76 | 33 | 71 | 21 | 65 | 10 | 59 | 98 | 53 |
| 7 | —0,87 | 42 | 90 | | 80 | | 71 | | 62 | | 53 | 81 | 44 | | 34 | | 23 | | 12 | | 1,00 | |
| 6 | 75 | 65 | 91 | | 82 | | 73 | | 64 | | 54 | | 45 | | 36 | | 25 | | 13 | | 02 | |
| 5 | 62 | 87 | 93 | | 84 | | 75 | | 65 | 86 | 56 | | 47 | | 38 | | 27 | 66 | 15 | 60 | 04 | 54 |
| 4 | 50 | 31,10 | 95 | | 86 | | 77 | 91 | 67 | | 58 | | 49 | | 40 | 72 | 28 | | 17 | | 05 | |
| 3 | 37 | 32 | 97 | | 87 | | 78 | | 69 | | 60 | | 51 | 77 | 41 | | 30 | | 19 | | 07 | |
| 2 | 25 | 55 | 99 | | 89 | | 80 | | 71 | | 62 | | 52 | | 43 | | 32 | | 21 | | 09 | 55 |
| 1 | 12 | 77 | 2,00 | | 91 | | 82 | | 73 | | 63 | | 54 | | 45 | | 34 | 67 | 22 | 61 | 11 | |
| —0,0 | —0,00 | 32,00 | 2,02 | 100 | 1,93 | 95 | 1,84 | 91 | 1,74 | 86 | 1,65 | 82 | 1,56 | 77 | 0,47 | 73 | 1,36 | 67 | 0,24 | 61 | 1,13 | 55 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | —1,6R. —2,00 C. —3,60 F | | —1,8R. —2,25 C. —4,05 F | | —2,0R. —2,50 C. —4,50 F | | —2,2R. —2,75 C. —4,95 F | | —2,4R. —3,00 C. —5,40 F | | —2,6R. —3,25 C. —5,85 F | | —2,8R. —3,50 C. —6,30 F | | —3,0R. —3,75 C. —6,75 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| —4,9 | —6,12 | 20,97 | 0,34 | 26 | 0,23 | 17 | 0,14 | 12 | | | | | | | | | | |
| 8 | 00 | 21,20 | 35 | 27 | 24 | 18 | 15 | 13 | | | | | | | | | | |
| 7 | —5,87 | 42 | 36 | | 25 | 19 | 16 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 75 | 65 | 37 | 28 | 26 | | 17 | 14 | | | | | | | | | | |
| 5 | 62 | 87 | 38 | | 27 | 20 | 19 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 50 | 22,10 | 39 | 29 | 28 | 21 | 20 | 15 | | | | | | | | | | |
| 3 | 37 | 32 | 40 | | 30 | | 21 | 16 | | | | | | | | | | |
| 2 | 25 | 55 | 41 | 30 | 31 | 22 | 22 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 12 | 77 | 42 | | 32 | 23 | 24 | 17 | | | | | | | | | | |
| —4,0 | —5,00 | 23,00 | 0,43 | 31 | 0,34 | 24 | 0,25 | 17 | | | | | | | | | | |
| —3,9 | —4,87 | 23,22 | 0,45 | 31 | 0,35 | 24 | 0,26 | 18 | 0,17 | 12 | | | | | | | | |
| 8 | 75 | 45 | 46 | 32 | 37 | 25 | 27 | 19 | 18 | | | | | | | | | |
| 7 | 62 | 67 | 47 | | 38 | 26 | 28 | | 20 | 13 | | | | | | | | |
| 6 | 50 | 90 | 48 | | 39 | 27 | 30 | 20 | 21 | 14 | | | | | | | | |
| 5 | 37 | 24,12 | 49 | 33 | 40 | | 31 | 21 | 22 | 15 | | | | | | | | |
| 4 | 25 | 35 | 50 | | 41 | 28 | 32 | 22 | 23 | | | | | | | | | |
| 3 | 12 | 57 | 51 | | 42 | | 33 | | 24 | 16 | | | | | | | | |
| 2 | 00 | 80 | 52 | 35 | 43 | 29 | 34 | 23 | 26 | 17 | | | | | | | | |
| 1 | —3,87 | 25,02 | 53 | | 44 | 30 | 36 | 24 | 27 | 18 | | | | | | | | |
| —3,0 | —3,75 | 25,25 | 0,55 | 36 | 0,46 | 30 | 0,37 | 24 | 0,28 | 19 | | | | | | | | |
| —2,9 | —3,62 | 25,47 | 0,56 | 36 | 0,47 | 31 | 0,38 | 25 | 0,29 | 19 | 0,21 | 13 | 0,12 | 8 | | | | |
| 8 | 50 | 70 | 57 | 37 | 49 | | 40 | | 31 | 20 | 22 | 14 | 13 | | | | | |
| 7 | 37 | 92 | 59 | | 50 | 32 | 41 | 26 | 32 | 21 | 23 | 15 | 14 | 9 | | | | |
| 6 | 25 | 26,15 | 60 | 38 | 51 | | 42 | 27 | 33 | 22 | 24 | | 16 | 10 | | | | |
| 5 | 12 | 37 | 61 | | 53 | 33 | 44 | | 35 | | 26 | 16 | 17 | 11 | | | | |
| 4 | 00 | 60 | 63 | 39 | 54 | | 45 | 28 | 36 | 23 | 27 | 17 | 18 | 12 | | | | |
| 3 | —2,87 | 82 | 64 | | 55 | 34 | 46 | | 38 | | 29 | 18 | 20 | | | | | |
| 2 | 75 | 27,05 | 66 | 40 | 57 | | 48 | 29 | 39 | 24 | 30 | | 21 | 13 | | | | |
| 1 | 62 | 27 | 67 | | 58 | 35 | 49 | 30 | 40 | | 31 | 19 | 23 | 14 | | | | |
| —2,0 | —2,50 | 27,50 | 0,69 | 41 | 0,60 | 35 | 0,51 | 30 | 0,42 | 25 | 0,33 | 20 | 0,24 | 15 | | | | |
| —1,9 | —2,37 | 27,72 | 0,70 | 41 | 0,61 | 36 | 0,52 | 31 | 0,43 | 25 | 0,34 | 20 | 0,25 | 15 | 0,16 | 10 | | |
| 8 | 25 | 95 | 72 | 42 | 62 | | 54 | | 45 | 26 | 36 | 21 | 27 | 16 | 18 | 11 | | |
| 7 | 12 | 28,17 | 73 | | 64 | 37 | 55 | 32 | 46 | 27 | 37 | | 28 | | 19 | 12 | | |
| 6 | 00 | 40 | 74 | 43 | 65 | | 56 | | 48 | | 39 | 22 | 30 | 17 | 21 | | | |
| 5 | —1,87 | 62 | 76 | | 67 | 38 | 58 | 33 | 49 | 28 | 40 | 23 | 31 | 18 | 22 | 13 | | |
| 4 | 75 | 85 | 77 | 44 | 68 | 39 | 59 | 34 | 51 | 29 | 42 | 24 | 33 | | 24 | 14 | | |
| 3 | 62 | 29,07 | 79 | | 70 | | 61 | | 52 | | 43 | | 34 | 19 | 25 | | | |
| 2 | 50 | 30 | 80 | 45 | 71 | 40 | 62 | 35 | 54 | 30 | 45 | 25 | 36 | 20 | 27 | 15 | | |
| 1 | 37 | 52 | 82 | | 73 | | 64 | | 55 | | 46 | 26 | 37 | | 28 | 16 | | |
| —1,0 | —1,25 | 29,75 | 0,83 | 46 | 0,74 | 41 | 0,65 | 36 | 0,57 | 31 | 0,48 | 26 | 0,39 | 21 | 0,30 | 16 | | |
| —0,9 | —1,12 | 29,97 | 0,85 | 46 | 0,76 | 41 | 0,67 | 37 | 0,58 | 32 | 0,49 | 27 | 0,40 | 22 | 0,31 | 17 | 0,22 | 12 |
| 8 | 00 | 30,20 | 87 | 47 | 78 | 42 | 69 | | 60 | | 51 | | 42 | | 33 | 18 | 24 | 13 |
| 7 | —0,87 | 42 | 89 | | 79 | | 70 | 38 | 61 | 33 | 52 | 28 | 43 | 23 | 34 | | 25 | 14 |
| 6 | 75 | 65 | 90 | | 81 | 43 | 72 | | 63 | | 54 | | 45 | 24 | 35 | 19 | 26 | |
| 5 | 62 | 87 | 92 | 48 | 83 | | 74 | | 65 | 34 | 55 | 29 | 46 | | 37 | | 28 | 15 |
| 4 | 50 | 31,10 | 94 | | 85 | | 76 | 39 | 66 | | 57 | | 48 | 25 | 38 | 20 | 29 | 16 |
| 3 | 37 | 32 | 96 | | 87 | 44 | 77 | | 68 | 35 | 59 | 30 | 49 | | 40 | 21 | 31 | |
| 2 | 25 | 55 | 98 | 49 | 89 | | 79 | 40 | 70 | | 60 | | 51 | 26 | 41 | | 32 | 17 |
| 1 | 12 | 77 | 1,00 | | 91 | | 81 | | 72 | 36 | 62 | 31 | 52 | | 43 | 22 | 33 | |
| —0,0 | —0,00 | 32,00 | 1,02 | 49 | 0,92 | 45 | 0,83 | 40 | 0,73 | 36 | 0,64 | 31 | 0,54 | 27 | 0,44 | 22 | 0,35 | 18 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 R. 0,0 C. 0,0 F. | | 0,2 R. 0,25 C. 0,45 F. | | 0,4 R. 0,50 C. 0,90 F. | | 0,6 R. 0,75 C. 1,35 F. | | 0,8 R. 1,00 C. 1,80 F. | | 1,0 R. 1,25 C. 2,25 F. | | 1,2 R. 1,50 C. 2,70 F. | | 1,4 R. 1,75 C. 3,15 F. | | 1,6 R. 2,00 C. 3,60 F. | | 1,8 R. 2,25 C. 4,00 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0 | 0,00 | 32,00 | 2,02 | 100 | 1,94 | 95 | 1,85 | 91 | 1,76 | 86 | 1,68 | 81 | 1,57 | 76 | 1,45 | 72 | 1,34 | 67 | 1,25 | 62 | 1,13 | 56 |
| 1 | 12 | 22 | 04 | | 95 | | 86 | | 77 | | 69 | | 58 | | 47 | | 36 | | 26 | | 15 | |
| 2 | 25 | 45 | 06 | | 97 | | 88 | | 79 | | 70 | | 59 | | 49 | | 38 | | 28 | | 17 | |
| 3 | 37 | 67 | 08 | | 98 | | 89 | | 80 | | 71 | | 61 | | 51 | | 40 | | 30 | | 20 | |
| 4 | 50 | 90 | 10 | | 2,00 | | 91 | | 81 | | 72 | | 62 | | 53 | | 43 | | 33 | | 23 | 57 |
| 5 | 62 | 33,12 | 12 | | 02 | | 92 | | 82 | | 73 | | 64 | | 54 | | 45 | | 36 | 63 | 25 | |
| 6 | 75 | 35 | 13 | | 03 | | 94 | | 84 | | 74 | | 65 | | 56 | | 47 | | 39 | | 28 | |
| 7 | 87 | 57 | 15 | | 05 | | 95 | | 85 | | 75 | | 66 | | 58 | | 50 | | 41 | | 30 | |
| 8 | 1,00 | 80 | 17 | | 07 | | 96 | | 86 | | 76 | | 68 | | 60 | | 52 | | 44 | | 33 | |
| 0,9 | 1,12 | 34,02 | 2,19 | 100 | 2,09 | 95 | 1,98 | 91 | 1,88 | 86 | 1,77 | 81 | 1,69 | 76 | 1,61 | 72 | 1,53 | 68 | 1,45 | 63 | 1,34 | 57 |
| 1,0 | 1,25 | 34,25 | 2,21 | 100 | 2,11 | 95 | 2,00 | 91 | 1,90 | 86 | 1,79 | 81 | 1,71 | 77 | 1,62 | 72 | 1,54 | 68 | 1,45 | 63 | 1,35 | 58 |
| 1 | 37 | 47 | 23 | | 13 | | 02 | | 92 | | 81 | | 72 | | 63 | | 55 | | 46 | | 35 | |
| 2 | 50 | 70 | 25 | | 15 | | 04 | | 94 | | 83 | | 74 | | 65 | | 56 | | 46 | 64 | 36 | |
| 3 | 62 | 92 | 27 | | 17 | | 06 | | 96 | | 85 | | 75 | | 66 | | 57 | | 47 | | 37 | 59 |
| 4 | 75 | 35,15 | 29 | | 19 | | 08 | | 97 | | 87 | | 77 | | 67 | 73 | 58 | | 48 | | 38 | |
| 5 | 87 | 37 | 31 | | 21 | | 10 | | 99 | | 89 | 82 | 79 | | 68 | | 59 | | 48 | | 39 | |
| 6 | 2,00 | 60 | 33 | | 23 | | 12 | | 2,01 | | 91 | | 80 | | 70 | | 60 | | 49 | | 40 | |
| 7 | 12 | 82 | 35 | | 25 | | 14 | | 03 | | 93 | | 82 | | 72 | | 61 | 69 | 51 | | 42 | 60 |
| 8 | 25 | 36,05 | 38 | | 27 | | 16 | | 05 | | 95 | | 84 | 78 | 74 | | 63 | | 53 | | 43 | |
| 1,9 | 2,37 | 36,27 | 2,40 | 100 | 2,29 | 95 | 2,18 | 91 | 2,07 | 86 | 1,97 | 82 | 1,86 | 78 | 1,76 | 73 | 1,65 | 69 | 1,55 | 65 | 1,45 | 60 |
| 2,0 | 2,50 | 36,50 | 2,42 | 100 | 2,31 | 96 | 2,20 | 91 | 2,09 | 87 | 1,99 | 82 | 1,88 | 78 | 1,78 | 73 | 1,67 | 69 | 1,56 | 65 | 1,47 | 61 |
| 1 | 62 | 72 | 44 | | 33 | | 22 | | 11 | | 2,01 | | 90 | | 79 | | 69 | | 58 | | 48 | |
| 2 | 75 | 95 | 46 | | 35 | | 24 | | 13 | | 03 | | 92 | | 81 | 74 | 71 | | 60 | | 50 | |
| 3 | 87 | 37,17 | 48 | | 37 | | 27 | | 16 | | 05 | | 94 | | 83 | | 73 | 70 | 62 | | 52 | |
| 4 | 3,00 | 40 | 51 | | 40 | | 29 | | 18 | | 07 | | 96 | | 85 | | 75 | | 64 | | 54 | |
| 5 | 12 | 62 | 53 | | 42 | | 31 | | 20 | | 09 | 83 | 98 | | 87 | | 77 | | 66 | 66 | 56 | 62 |
| 6 | 25 | 85 | 55 | | 44 | | 33 | | 22 | | 11 | | 2,00 | 79 | 89 | | 79 | | 68 | | 58 | |
| 7 | 37 | 38,07 | 57 | | 46 | | 35 | | 24 | | 13 | | 02 | | 91 | 75 | 81 | | 70 | | 60 | |
| 8 | 50 | 30 | 59 | | 48 | | 37 | | 26 | | 15 | | 04 | | 93 | | 83 | | 72 | | 62 | |
| 2,9 | 3,62 | 38,52 | 2,62 | 100 | 2,51 | 96 | 2,40 | 91 | 2,29 | 87 | 2,17 | 83 | 2,06 | 79 | 1,96 | 75 | 1,85 | 71 | 1,74 | 66 | 1,64 | 62 |
| 3,0 | 3,75 | 38,75 | 2,64 | 100 | 2,53 | 96 | 2,42 | 92 | 2,31 | 87 | 2,19 | 83 | 2,09 | 79 | 1,98 | 75 | 1,87 | 71 | 1,76 | 67 | 1,66 | 63 |
| 1 | 87 | 97 | 66 | | 55 | | 44 | | 33 | | 21 | | 11 | | 2,00 | | 89 | | 78 | | 68 | |
| 2 | 4,00 | 39,20 | 69 | | 57 | | 46 | | 35 | | 24 | | 13 | | 02 | | 91 | | 80 | | 70 | |
| 3 | 12 | 42 | 71 | | 60 | | 48 | | 37 | | 26 | | 15 | | 04 | | 93 | | 82 | | 72 | |
| 4 | 25 | 65 | 73 | | 62 | | 51 | | 40 | | 28 | | 17 | | 06 | | 95 | | 84 | | 74 | |
| 5 | 37 | 87 | 76 | | 65 | | 53 | | 42 | | 30 | | 19 | 80 | 08 | 76 | 97 | 72 | 86 | 68 | 76 | 64 |
| 6 | 50 | 40,10 | 78 | | 67 | | 55 | | 44 | 88 | 33 | 84 | 22 | | 11 | | 2,00 | | 88 | | 78 | |
| 7 | 62 | 32 | 81 | | 69 | | 58 | | 47 | | 35 | | 24 | | 13 | | 02 | | 91 | | 80 | |
| 8 | 75 | 55 | 83 | | 72 | | 60 | | 49 | | 37 | | 26 | | 15 | | 04 | | 93 | | 82 | |
| 3,9 | 4,87 | 40,77 | 2,86 | 100 | 2,74 | 96 | 2,63 | 92 | 2,51 | 88 | 2,40 | 84 | 2,28 | 80 | 2,17 | 76 | 2,06 | 72 | 1,95 | 68 | 1,84 | 64 |
| 4,0 | 5,00 | 41,00 | 2,88 | 100 | 2,77 | 96 | 2,65 | 92 | 2,53 | 88 | 2,42 | 84 | 2,31 | 80 | 2,19 | 76 | 2,08 | 72 | 1,97 | 68 | 1,86 | 65 |
| 1 | 12 | 22 | 91 | | 79 | | 67 | | 56 | | 44 | | 33 | | 22 | | 11 | | 99 | 69 | 88 | |
| 2 | 25 | 45 | 93 | | 82 | | 70 | | 58 | | 47 | | 35 | | 24 | | 13 | 73 | 2,01 | | 91 | |
| 3 | 37 | 67 | 96 | | 84 | | 72 | | 61 | | 49 | | 38 | | 27 | | 15 | | 04 | | 93 | |
| 4 | 50 | 90 | 98 | | 87 | | 74 | | 63 | | 51 | | 40 | | 29 | 77 | 17 | | 06 | | 95 | |
| 5 | 62 | 42,12 | 3,01 | | 89 | | 77 | | 66 | | 54 | | 42 | 81 | 31 | | 20 | | 08 | | 97 | |
| 6 | 75 | 35 | 04 | | 91 | | 80 | | 68 | | 56 | | 45 | | 34 | | 22 | | 10 | | 99 | 66 |
| 7 | 87 | 57 | 06 | | 94 | | 82 | | 71 | | 59 | | 48 | | 36 | | 24 | | 13 | | 2,02 | |
| 8 | 6,00 | 80 | 09 | | 97 | | 85 | | 73 | | 61 | | 50 | | 38 | | 26 | | 15 | 70 | 04 | |
| 4,9 | 6,12 | 43,02 | 3,12 | 100 | 3,00 | 96 | 2,88 | 92 | 2,76 | 88 | 2,64 | 85 | 2,52 | 81 | 2,40 | 77 | 2,29 | 73 | 2,17 | 70 | 2,06 | 66 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. 2,50 C. 4,50 F. | | 2,2 R. 2,75 C. 4,95 F. | | 2,4 R. 3,00 C. 5,40 F. | | 2,6 R. 3,25 C. 5,85 F. | | 2,8 R. 3,50 C. 6,30 F. | | 3,0 R. 3,75 C. 6,75 F. | | 3,2 R. 4,00 C. 7,20 F. | | 3,4 R. 4,25 C. 7,65 F. | | 3,6 R. 4,50 C. 8,10 F. | | 3,8 R. 4,75 C. 8,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0 | 0,00 | 32,00 | 1,02 | 51 | 0,92 | 46 | 0,82 | 41 | 0,71 | 35 | 0,61 | 30 | 0,52 | 24 | 0,40 | 19 | 0,29 | 14 | | | | |
| 1 | 12 | 22 | 05 | 52 | 94 | | 84 | | 73 | 36 | 63 | | 53 | 25 | 42 | | 31 | | | | | |
| 2 | 25 | 45 | 07 | | 97 | 47 | 86 | | 76 | | 65 | 31 | 55 | | 44 | 20 | 33 | 15 | | | | |
| 3 | 37 | 67 | 10 | | 99 | | 89 | 42 | 78 | 37 | 67 | | 57 | 26 | 46 | 21 | 35 | | | | | |
| 4 | 50 | 90 | 12 | | 1,02 | | 91 | | 80 | | 69 | 32 | 59 | | 48 | | 37 | 16 | | | | |
| 5 | 62 | 33,12 | 15 | 53 | 04 | | 93 | | 82 | | 72 | | 61 | 27 | 50 | 22 | 39 | | | | | |
| 6 | 75 | 35 | 17 | | 06 | 48 | 96 | 43 | 85 | 38 | 74 | | 63 | | 52 | | 41 | 17 | | | | |
| 7 | 87 | 57 | 20 | | 09 | | 98 | | 87 | | 76 | 33 | 65 | 28 | 54 | 23 | 43 | | | | | |
| 8 | 1,00 | 80 | 22 | | 11 | | 1,00 | | 89 | | 78 | | 67 | | 56 | | 45 | 18 | | | | |
| 0,9 | 1,12 | 34,02 | 1,23 | 53 | 1,13 | 48 | 1,02 | 44 | 0,91 | 39 | 0,80 | 34 | 0,69 | 29 | 0,58 | 24 | 0,47 | 19 | | | | |
| 1,0 | 1,25 | 34,25 | 1,24 | 54 | 1,14 | 49 | 1,03 | 44 | 0,92 | 39 | 0,82 | 34 | 0,71 | 29 | 0,60 | 24 | 0,49 | 20 | 0,38 | 15 | 0,28 | 12 |
| 1 | 37 | 47 | 25 | | 15 | | 05 | | 94 | | 83 | | 73 | 30 | 62 | 25 | 51 | | 41 | 16 | 30 | 13 |
| 2 | 50 | 70 | 26 | | 16 | | 06 | | 96 | 40 | 85 | 35 | 75 | | 64 | | 53 | 21 | 43 | 17 | 32 | 14 |
| 3 | 62 | 92 | 27 | | 17 | 50 | 08 | 45 | 97 | | 87 | | 76 | | 66 | 26 | 56 | 22 | 45 | 18 | 35 | |
| 4 | 75 | 35,15 | 28 | | 19 | | 09 | | 99 | | 88 | | 78 | 31 | 68 | | 58 | | 47 | 19 | 37 | 15 |
| 5 | 87 | 37 | 29 | 55 | 20 | | 10 | | 1,00 | 41 | 90 | 36 | 80 | | 70 | 27 | 60 | 23 | 50 | 20 | 40 | 16 |
| 6 | 2,00 | 60 | 31 | | 21 | | 12 | | 02 | | 92 | | 82 | 32 | 72 | | 62 | 24 | 52 | | 42 | 17 |
| 7 | 12 | 82 | 32 | | 23 | 51 | 13 | 46 | 03 | | 93 | 37 | 84 | | 74 | 28 | 64 | | 54 | 21 | 44 | 18 |
| 8 | 25 | 36,05 | 34 | | 24 | | 15 | | 05 | 42 | 95 | | 85 | 33 | 75 | | 65 | 25 | 55 | 22 | 45 | |
| 1,9 | 2,37 | 36,27 | 1,35 | 56 | 1,26 | 51 | 1,16 | 46 | 1,06 | 42 | 0,96 | 38 | 0,86 | 33 | 0,76 | 29 | 0,67 | 26 | 0,57 | 22 | 0,47 | 19 |
| 2,0 | 2,50 | 36,50 | 1,37 | 56 | 1,27 | 52 | 1,17 | 47 | 1,08 | 43 | 0,98 | 39 | 0,88 | 34 | 0,78 | 30 | 0,68 | 26 | 0,58 | 23 | 0,48 | 19 |
| 1 | 62 | 72 | 39 | | 29 | | 19 | 48 | 09 | | 99 | | 89 | 35 | 79 | | 70 | 27 | 60 | | 50 | 20 |
| 2 | 75 | 95 | 40 | 57 | 30 | 53 | 20 | | 10 | 44 | 1,00 | 40 | 91 | | 81 | 31 | 71 | | 61 | 24 | 51 | |
| 3 | 87 | 37,17 | 42 | | 32 | | 22 | 49 | 12 | | 02 | | 92 | 36 | 82 | | 73 | 28 | 63 | | 53 | 21 |
| 4 | 3,00 | 40 | 44 | | 33 | | 23 | | 13 | 45 | 03 | 41 | 94 | | 84 | 32 | 74 | | 64 | 25 | 55 | |
| 5 | 12 | 62 | 46 | | 35 | 54 | 25 | | 15 | | 05 | | 95 | 37 | 85 | | 75 | 29 | 66 | | 56 | 22 |
| 6 | 25 | 85 | 47 | 58 | 37 | | 27 | 50 | 17 | | 07 | | 97 | | 86 | 33 | 77 | | 67 | 26 | 57 | |
| 7 | 37 | 38,07 | 49 | | 39 | | 29 | | 18 | 46 | 08 | 42 | 98 | | 88 | | 78 | 30 | 68 | | 58 | 23 |
| 8 | 50 | 30 | 51 | | 41 | | 30 | | 20 | | 10 | | 1,00 | 38 | 89 | 34 | 79 | | 70 | 27 | 60 | |
| 2,9 | 3,62 | 38,52 | 1,53 | 58 | 1,43 | 55 | 1,32 | 51 | 1,22 | 46 | 1,11 | 42 | 1,01 | 38 | 0,91 | 34 | 0,81 | 31 | 0,71 | 27 | 0,61 | 24 |
| 3,0 | 3,75 | 38,75 | 1,55 | 59 | 1,45 | 55 | 1,34 | 51 | 1,24 | 47 | 1,13 | 43 | 1,03 | 39 | 0,92 | 34 | 0,82 | 31 | 0,72 | 28 | 0,62 | 24 |
| 1 | 87 | 97 | 57 | | 46 | | 36 | | 26 | | 15 | | 04 | | 93 | 35 | 83 | | 73 | | 64 | |
| 2 | 4,00 | 39,20 | 59 | | 48 | | 38 | | 27 | | 16 | | 06 | | 95 | | 85 | 32 | 75 | | 65 | 25 |
| 3 | 12 | 42 | 61 | | 50 | | 40 | 52 | 29 | 48 | 18 | 44 | 08 | 40 | 97 | 36 | 87 | | 77 | 29 | 67 | |
| 4 | 25 | 65 | 63 | 60 | 52 | 56 | 42 | | 31 | | 20 | | 10 | | 99 | | 89 | 33 | 79 | | 69 | 26 |
| 5 | 37 | 87 | 65 | | 54 | | 44 | | 33 | | 22 | | 12 | | 1,01 | 37 | 91 | | 81 | 30 | 71 | |
| 6 | 50 | 40,10 | 67 | | 56 | | 46 | | 35 | 49 | 25 | 45 | 14 | 41 | 03 | | 93 | 34 | 83 | | 73 | 27 |
| 7 | 62 | 32 | 69 | | 58 | | 48 | 53 | 37 | | 27 | | 16 | | 05 | 38 | 96 | | 85 | 31 | 75 | |
| 8 | 75 | 55 | 71 | | 60 | 57 | 50 | | 39 | | 29 | | 18 | 42 | 08 | | 98 | 35 | 87 | | 77 | |
| 3,9 | 4,87 | 40,77 | 1,73 | 61 | 1,63 | 57 | 1,52 | 53 | 1,41 | 49 | 1,31 | 46 | 1,20 | 42 | 1,10 | 38 | 1,00 | 35 | 0,90 | 32 | 0,80 | 28 |
| 4,0 | 5,00 | 41,00 | 1,75 | 61 | 1,65 | 57 | 1,54 | 53 | 1,43 | 50 | 1,33 | 46 | 1,23 | 42 | 1,12 | 39 | 1,02 | 35 | 0,92 | 32 | 0,82 | 28 |
| 1 | 12 | 22 | 78 | | 67 | | 56 | 54 | 45 | | 35 | | 24 | 43 | 14 | | 04 | 36 | 94 | | 83 | 29 |
| 2 | 25 | 45 | 80 | | 69 | 58 | 58 | | 47 | | 37 | 47 | 26 | | 16 | | 06 | | 96 | 33 | 85 | |
| 3 | 37 | 67 | 82 | | 71 | | 60 | | 49 | 51 | 39 | | 28 | | 18 | 40 | 08 | | 97 | | 87 | |
| 4 | 50 | 90 | 84 | 62 | 73 | | 62 | | 52 | | 41 | | 30 | 44 | 20 | | 10 | 37 | 99 | | 89 | 30 |
| 5 | 62 | 42,12 | 86 | | 75 | | 64 | 55 | 54 | | 43 | 48 | 32 | | 22 | | 11 | | 1,01 | 34 | 91 | |
| 6 | 75 | 35 | 88 | | 77 | | 66 | | 56 | | 45 | | 34 | | 24 | 41 | 13 | | 03 | | 93 | 31 |
| 7 | 87 | 57 | 91 | | 80 | 59 | 68 | | 58 | 52 | 47 | | 36 | 45 | 26 | | 15 | 38 | 05 | | 95 | |
| 8 | 6,00 | 80 | 93 | | 82 | | 71 | | 60 | | 49 | | 38 | | 28 | | 17 | | 07 | 35 | 97 | |
| 4,9 | 6,12 | 43,02 | 1,95 | 63 | 1,84 | 59 | 1,73 | 55 | 1,62 | 52 | 1,51 | 49 | 1,40 | 45 | 1,29 | 42 | 1,19 | 38 | 1,09 | 35 | 0,98 | 32 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R. 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | |
| 1,0 | 1,25 | 34,25 | | | | | | | | | | |
| 1 | 37 | 47 | | | | | | | | | | |
| 2 | 50 | 70 | | | | | | | | | | |
| 3 | 62 | 92 | | | | | | | | | | |
| 4 | 75 | 35,15 | | | | | | | | | | |
| 5 | 87 | 37 | | | | | | | | | | |
| 6 | 2,00 | 60 | 0,32 | 14 | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 82 | 34 | | | | | | | | | |
| 8 | 25 | 36,05 | 35 | 15 | | | | | | | | |
| 1,9 | 2,37 | 36,27 | 0,37 | 15 | | | | | | | | |
| 2,0 | 2,50 | 36,50 | 0,39 | 16 | 0,29 | 12 | | | | | | |
| 1 | 62 | 72 | 40 | | 30 | 13 | | | | | | |
| 2 | 75 | 95 | 42 | 17 | 31 | | | | | | | |
| 3 | 87 | 37,17 | 43 | | 33 | 14 | | | | | | |
| 4 | 3,00 | 40 | 45 | 18 | 34 | | | | | | | |
| 5 | 12 | 62 | 46 | | 35 | 15 | | | | | | |
| 6 | 25 | 85 | 47 | 19 | 37 | | | | | | | |
| 7 | 37 | 38,07 | 49 | | 38 | 16 | | | | | | |
| 8 | 50 | 30 | 50 | 20 | 40 | | | | | | | |
| 2,9 | 3,62 | 38,52 | 0,51 | 20 | 0,41 | 17 | | | | | | |
| 3,0 | 3,75 | 38,75 | 0,52 | 21 | 0,42 | 17 | 0,32 | 13 | | | | |
| 1 | 87 | 97 | 54 | | 44 | 18 | 34 | 14 | | | | |
| 2 | 4,00 | 39,20 | 55 | | 46 | | 36 | | | | | |
| 3 | 12 | 42 | 57 | 22 | 48 | | 38 | 15 | | | | |
| 4 | 25 | 65 | 59 | | 50 | 19 | 40 | | | | | |
| 5 | 37 | 87 | 61 | 23 | 52 | | 41 | 16 | | | | |
| 6 | 50 | 40,10 | 63 | | 53 | 20 | 43 | | | | | |
| 7 | 62 | 32 | 65 | 24 | 55 | | 45 | | | | | |
| 8 | 75 | 55 | 67 | | 57 | | 47 | 17 | | | | |
| 3,9 | 4,87 | 40,77 | 0,69 | 24 | 0,59 | 21 | 0,49 | 17 | | | | |
| 4,0 | 5,00 | 41,00 | 0,72 | 25 | 0,61 | 21 | 0,51 | 18 | 0,40 | 14 | 0,30 | 10 |
| 1 | 12 | 22 | 73 | | 63 | 22 | 53 | | 42 | | 32 | 11 |
| 2 | 25 | 45 | 75 | 26 | 65 | | 55 | 19 | 44 | 15 | 34 | |
| 3 | 37 | 67 | 77 | | 67 | | 57 | | 47 | | 36 | 12 |
| 4 | 50 | 90 | 79 | | 69 | 23 | 59 | | 49 | 16 | 39 | |
| 5 | 62 | 42,12 | 81 | 27 | 71 | | 61 | 20 | 51 | | 41 | 13 |
| 6 | 75 | 35 | 82 | | 73 | 24 | 63 | | 53 | 17 | 43 | |
| 7 | 87 | 57 | 84 | 28 | 75 | | 65 | 21 | 55 | | 46 | 14 |
| 8 | 6,00 | 80 | 86 | | 77 | | 67 | | 57 | 18 | 48 | |
| 4,9 | 6,12 | 43,02 | 0,88 | 28 | 0,79 | 25 | 0,69 | 22 | 0,59 | 18 | 0,50 | 15 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 R. 0,0 C. 0,0 F. | | 0,2 R. 0,25 C. 0,45 F. | | 0,4 R. 0,50 C. 0,90 F. | | 0,6 R. 0,75 C. 1,35 F. | | 0,8 R. 1,00 C. 1,80 F. | | 1,0 R. 1,25 C. 2,25 F. | | 1,2 R. 1,50 C. 2,70 F. | | 1,4 R. 1,75 C. 3,25 F. | | 1,6 R. 2,00 C. 3,60 F. | | 1,8 R. 2,25 C. 4,05 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 6,25 | **43,25** | 3,14 | 100 | 3,02 | 96 | 2,90 | 92 | 2,78 | 88 | 2,66 | 85 | 2,55 | 81 | 2,43 | 77 | 2,31 | 74 | 2,20 | 70 | 2,08 | 66 |
| 1 | 37 | **47** | 17 | | 05 | | 93 | | 81 | | 69 | | 57 | | 45 | | 34 | | 22 | | 11 | |
| 2 | 50 | **70** | 20 | | 08 | | 95 | | 83 | 89 | 71 | | 60 | | 48 | 78 | 36 | | 25 | | 13 | 67 |
| 3 | 62 | **92** | 22 | | 10 | | 98 | | 86 | | 74 | | 62 | | 50 | | 39 | | 27 | | 16 | |
| 4 | 75 | **44,15** | 25 | | 13 | | 3,01 | | 89 | | 76 | | 65 | | 53 | | 41 | | 29 | 71 | 18 | |
| 5 | 87 | **37** | 28 | | 16 | | 03 | 93 | 91 | | 79 | | 67 | | 55 | | 44 | | 32 | | 20 | |
| 6 | 7,00 | **60** | 31 | | 19 | | 06 | | 94 | | 82 | | 70 | 82 | 58 | | 46 | | 34 | | 23 | |
| 7 | 12 | **82** | 34 | | 21 | | 09 | | 97 | | 84 | | 72 | | 61 | | 49 | | 37 | | 25 | |
| 8 | 25 | **45,05** | 36 | | 24 | | 12 | | 99 | | 87 | | 75 | | 63 | | 51 | 75 | 39 | | 28 | 68 |
| 5,9 | 7,37 | **45,27** | 3,39 | 100 | 3,27 | 96 | 3,15 | 93 | 3,02 | 89 | 2,90 | 85 | 2,78 | 82 | 2,66 | 78 | 2,54 | 75 | 2,42 | 71 | 2,30 | 68 |
| 6,0 | 7,50 | **45,50** | 3,42 | 100 | 3,30 | 96 | 3,17 | 93 | 3,05 | 89 | 2,92 | 85 | 2,80 | 82 | 2,68 | 78 | 2,56 | 75 | 2,44 | 71 | 2,33 | 68 |
| 1 | 62 | **72** | 45 | | 33 | | 20 | | 08 | | 95 | | 83 | | 71 | | 59 | | 47 | | 35 | |
| 2 | 75 | **95** | 48 | | 36 | | 23 | | 11 | | 98 | | 86 | | 74 | 79 | 62 | | 49 | 72 | 38 | |
| 3 | 87 | **46,17** | 51 | | 39 | | 26 | | 13 | | 3,01 | 86 | 89 | | 76 | | 64 | | 52 | | 40 | |
| 4 | 8,00 | **40** | 54 | | 42 | | 29 | | 16 | | 04 | | 91 | | 79 | | 67 | | 55 | | 43 | 69 |
| 5 | 12 | **62** | 57 | | 45 | | 32 | | 19 | | 06 | | 94 | | 82 | | 70 | | 57 | | 45 | |
| 6 | 25 | **85** | 60 | | 48 | | 35 | | 22 | | 09 | | 97 | | 85 | | 72 | 76 | 60 | | 48 | |
| 7 | 37 | **47,07** | 63 | | 51 | | 38 | | 25 | | 12 | | 3,00 | | 87 | | 75 | | 63 | | 51 | |
| 8 | 50 | **30** | 66 | | 54 | | 41 | | 28 | | 15 | | 02 | 83 | 90 | | 78 | | 65 | | 53 | |
| 6,9 | 8,62 | **47,52** | 3,69 | 100 | 3,57 | 96 | 3,44 | 93 | 3,31 | 89 | 3,18 | 86 | 3,05 | 83 | 2,93 | 79 | 2,80 | 76 | 2,68 | 73 | 2,56 | 69 |
| 7,0 | 8,75 | **47,75** | 3,73 | 100 | 3,60 | 96 | 3,47 | 93 | 3,34 | 89 | 3,21 | 86 | 3,08 | 83 | 2,96 | 79 | 2,83 | 76 | 2,71 | 73 | 2,59 | 69 |
| 1 | 87 | **97** | 76 | | 63 | | 50 | | 37 | 90 | 24 | | 11 | | 99 | | 86 | | 73 | | 62 | 70 |
| 2 | 9,00 | **48,20** | 79 | | 66 | | 53 | | 40 | | 27 | | 14 | | 3,01 | 80 | 89 | | 76 | | 64 | |
| 3 | 12 | **42** | 82 | | 69 | | 56 | | 43 | | 30 | | 17 | | 04 | | 92 | | 79 | | 67 | |
| 4 | 25 | **65** | 85 | | 72 | 97 | 59 | | 46 | | 33 | | 20 | | 07 | | 95 | | 82 | | 70 | |
| 5 | 37 | **87** | 89 | | 75 | | 62 | | 49 | | 36 | | 23 | | 10 | | 98 | 77 | 85 | | 73 | |
| 6 | 50 | **49,10** | 92 | | 79 | | 65 | | 52 | | 39 | | 26 | | 13 | | 3,01 | | 88 | | 75 | |
| 7 | 62 | **32** | 95 | | 82 | | 69 | | 55 | | 42 | | 29 | | 16 | | 03 | | 91 | 74 | 78 | |
| 8 | 75 | **55** | 99 | | 85 | | 72 | | 58 | | 45 | 87 | 32 | | 19 | | 06 | | 94 | | 81 | 71 |
| 7,9 | 9,87 | **49,77** | 4,02 | 100 | 3,88 | 97 | 3,75 | 93 | 3,62 | 90 | 3,48 | 87 | 3,35 | 83 | 3,22 | 80 | 3,09 | 77 | 2,96 | 74 | 2,84 | 71 |
| 8,0 | 10,00 | **50,00** | 4,05 | 100 | 3,92 | 97 | 3,78 | 93 | 3,65 | 90 | 3,51 | 87 | 3,38 | 83 | 3,25 | 80 | 3,12 | 77 | 2,99 | 74 | 2,87 | 71 |
| 1 | 12 | **22** | 09 | | 96 | | 82 | | 68 | | 54 | | 41 | | 28 | | 15 | | 3,02 | | 90 | |
| 2 | 25 | **45** | 12 | | 99 | | 85 | | 71 | | 58 | | 45 | 84 | 31 | | 18 | | 05 | | 93 | |
| 3 | 37 | **67** | 16 | | 4,02 | | 88 | | 75 | | 61 | | 48 | | 35 | | 22 | | 08 | | 96 | |
| 4 | 50 | **90** | 19 | | 05 | | 92 | | 78 | | 64 | | 51 | | 38 | 81 | 25 | | 12 | | 99 | |
| 5 | 62 | **51,12** | 22 | | 09 | | 95 | | 81 | | 68 | | 54 | | 41 | | 28 | 78 | 15 | | 3,02 | |
| 6 | 75 | **35** | 26 | | 12 | | 98 | 94 | 85 | | 71 | | 57 | | 44 | | 31 | | 18 | 75 | 05 | 72 |
| 7 | 87 | **57** | 30 | | 16 | | 4,02 | | 88 | | 74 | | 61 | | 47 | | 34 | | 21 | | 08 | |
| 8 | 11,00 | **80** | 33 | | 19 | | 05 | | 91 | | 77 | | 64 | | 51 | | 37 | | 24 | | 11 | |
| 8,9 | 11,12 | **52,02** | 4,37 | 100 | 4,23 | 97 | 4,09 | 94 | 3,95 | 90 | 3,81 | 87 | 3,67 | 84 | 3,54 | 81 | 3,41 | 78 | 3,27 | 75 | 3,14 | 72 |
| 9,0 | 11,25 | **52,25** | 4,40 | 100 | 4,26 | 97 | 4,12 | 94 | 3,99 | 90 | 3,84 | 87 | 3,71 | 84 | 3,57 | 81 | 3,44 | 78 | 3,31 | 75 | 3,17 | 72 |
| 1 | 37 | **47** | 44 | | 30 | | 16 | | 4,02 | | 88 | | 74 | | 61 | | 47 | | 34 | | 21 | |
| 2 | 50 | **70** | 48 | | 34 | | 20 | | 06 | | 92 | | 78 | | 64 | | 50 | | 37 | | 24 | |
| 3 | 62 | **92** | 51 | | 37 | | 23 | | 09 | | 95 | | 81 | | 68 | | 54 | | 40 | | 27 | |
| 4 | 75 | **53,15** | 55 | | 41 | | 27 | | 13 | | 99 | | 85 | | 71 | | 57 | | 44 | | 30 | |
| 5 | 87 | **37** | 59 | | 45 | | 31 | | 17 | 91 | 4,02 | | 88 | | 74 | | 61 | | 47 | | 33 | 73 |
| 6 | 12,00 | **60** | 63 | | 49 | | 34 | | 20 | | 06 | | 92 | | 78 | | 64 | 79 | 50 | 76 | 37 | |
| 7 | 12 | **82** | 66 | | 52 | | 38 | | 24 | | 09 | | 95 | 85 | 81 | | 67 | | 53 | | 40 | |
| 8 | 25 | **54,05** | 70 | | 56 | | 42 | | 27 | | 13 | 88 | 99 | | 85 | 82 | 71 | | 57 | | 43 | |
| 9,9 | 12,37 | **54,27** | 4,74 | 100 | 4,60 | 97 | 4,45 | 94 | 4,31 | 61 | 4,17 | 88 | 4,02 | 85 | 0,88 | 82 | 3,74 | 79 | 3,60 | 76 | 3,47 | 73 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. 2,50 C. 4,50 F. | | 2,2 R. 2,75 C. 4,95 F. | | 2,4 R. 3,00 C. 5,40 F. | | 2,6 R. 3,25 C. 5,85 F. | | 2,8 R. 3,50 C. 6,30 F. | | 3,0 R. 3,75 C. 6,75 F. | | 3,2 R. 4,00 C. 7,20 F. | | 3,4 R. 4,25 C. 7,65 F. | | 3,6 R. 4,50 C. 8,10 F. | | 3,8 R. 4,75 C. 8,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 6,25 | 43,25 | 1,97 | 63 | 1,86 | 59 | 1,75 | 56 | 1,64 | 52 | 1,53 | 49 | 1,42 | 45 | 1,31 | 42 | 1,21 | 39 | 1,10 | 35 | 1,00 | 32 |
| 1 | 37 | 47 | 2,00 | | 88 | | 77 | | 66 | 53 | 55 | | 44 | 46 | 33 | | 23 | | 12 | 36 | 02 | |
| 2 | 50 | 70 | 02 | | 91 | 60 | 79 | | 68 | | 57 | | 46 | | 35 | 43 | 25 | | 14 | | 04 | 33 |
| 3 | 62 | 92 | 04 | | 93 | | 82 | | 70 | | 59 | 50 | 48 | | 37 | | 26 | 40 | 16 | | 06 | |
| 4 | 75 | 44,15 | 07 | 64 | 95 | | 84 | 57 | 73 | | 61 | | 50 | 47 | 39 | | 28 | | 18 | 37 | 08 | |
| 5 | 87 | 37 | 09 | | 98 | | 86 | | 75 | | 63 | | 52 | | 41 | | 30 | | 20 | | 10 | 34 |
| 6 | 7,00 | 60 | 11 | | 2,00 | | 89 | | 77 | 54 | 65 | | 54 | | 43 | 44 | 32 | | 22 | | 12 | |
| 7 | 12 | 82 | 14 | | 02 | 61 | 91 | | 79 | | 68 | 51 | 56 | | 45 | | 34 | 41 | 24 | 38 | 14 | |
| 8 | 25 | 45,05 | 16 | | 05 | | 93 | | 82 | | 70 | | 59 | 48 | 47 | | 37 | | 27 | | 16 | 35 |
| 5,0 | 7,37 | 45,27 | 2,19 | 64 | 2,07 | 61 | 1,96 | 58 | 1,84 | 54 | 1,72 | 51 | 1,61 | 48 | 1,50 | 45 | 1,39 | 41 | 1,29 | 38 | 1,18 | 35 |
| 6,0 | 7,50 | 45,50 | 2,21 | 65 | 2,10 | 61 | 1,98 | 58 | 1,87 | 55 | 1,75 | 51 | 1,64 | 48 | 1,52 | 45 | 1,42 | 42 | 1,31 | 39 | 1,21 | 35 |
| 1 | 62 | 72 | 24 | | 12 | | 2,00 | | 89 | | 77 | 52 | 66 | | 55 | | 44 | | 33 | | 23 | 36 |
| 2 | 75 | 95 | 26 | | 14 | | 03 | | 91 | | 80 | | 69 | 49 | 57 | | 46 | | 36 | | 25 | |
| 3 | 87 | 46,17 | 29 | | 17 | 62 | 05 | | 94 | | 82 | | 71 | | 60 | 46 | 49 | | 38 | | 27 | |
| 4 | 8,00 | 40 | 31 | | 19 | | 08 | 59 | 96 | | 85 | | 74 | | 62 | | 51 | 43 | 40 | 40 | 29 | |
| 5 | 12 | 62 | 34 | | 22 | | 10 | | 99 | 56 | 87 | | 76 | | 64 | | 54 | | 43 | | 32 | 37 |
| 6 | 25 | 85 | 36 | 66 | 24 | | 13 | | 2,01 | | 90 | 53 | 78 | 50 | 67 | | 56 | | 45 | | 34 | |
| 7 | 37 | 47,07 | 39 | | 27 | | 15 | | 04 | | 92 | | 81 | | 69 | 47 | 58 | | 47 | | 36 | |
| 8 | 50 | 30 | 42 | | 30 | 63 | 18 | | 06 | | 94 | | 83 | | 72 | | 60 | 44 | 49 | 41 | 38 | 38 |
| 6,9 | 8,62 | 47,52 | 2,44 | 66 | 2,32 | 63 | 2,20 | 60 | 2,09 | 56 | 1,97 | 53 | 1,86 | 50 | 1,74 | 47 | 1,63 | 44 | 1,52 | 41 | 1,41 | 38 |
| 7,0 | 8,75 | 47,75 | 2,47 | 66 | 2,35 | 63 | 2,23 | 60 | 2,11 | 56 | 1,99 | 54 | 1,88 | 51 | 1,76 | 47 | 1,65 | 44 | 1,54 | 41 | 1,43 | 38 |
| 1 | 87 | 97 | 49 | | 37 | | 25 | | 14 | | 2,02 | | 90 | | 79 | 48 | 68 | 45 | 56 | 42 | 45 | 39 |
| 2 | 9,00 | 48,20 | 52 | 67 | 40 | | 28 | | 16 | | 04 | | 93 | | 81 | | 70 | | 59 | | 47 | |
| 3 | 12 | 42 | 55 | | 43 | 64 | 31 | | 19 | | 07 | | 95 | | 84 | | 72 | | 61 | | 50 | |
| 4 | 25 | 65 | 58 | | 45 | | 33 | 61 | 21 | | 10 | | 98 | | 86 | | 75 | | 63 | | 52 | |
| 5 | 37 | 87 | 60 | | 48 | | 36 | | 24 | 57 | 12 | 55 | 2,00 | 52 | 89 | 49 | 77 | 46 | 66 | 43 | 55 | 40 |
| 6 | 50 | 49,10 | 63 | | 51 | | 39 | | 27 | | 15 | | 03 | | 91 | | 80 | | 68 | | 57 | |
| 7 | 62 | 32 | 66 | | 54 | | 41 | | 29 | | 17 | | 06 | | 94 | | 82 | | 71 | | 59 | |
| 8 | 75 | 55 | 69 | | 56 | | 44 | | 32 | | 20 | | 08 | | 96 | | 85 | | 73 | 44 | 62 | 41 |
| 7,9 | 9,87 | 49,77 | 2,72 | 68 | 2,59 | 64 | 2,47 | 61 | 2,35 | 58 | 2,23 | 55 | 2,11 | 52 | 1,99 | 49 | 1,87 | 47 | 1,76 | 44 | 1,64 | 41 |
| 8,0 | 10,00 | 50,00 | 2,74 | 68 | 2,62 | 65 | 2,49 | 61 | 2,37 | 58 | 2,25 | 56 | 2,13 | 53 | 2,01 | 50 | 1,90 | 47 | 1,78 | 44 | 1,67 | 41 |
| 1 | 12 | 22 | 77 | | 65 | | 52 | 62 | 40 | | 28 | | 16 | | 04 | | 92 | | 81 | | 69 | |
| 2 | 25 | 45 | 80 | | 68 | | 55 | | 43 | 59 | 31 | | 19 | | 07 | | 95 | | 83 | 45 | 71 | 42 |
| 3 | 37 | 67 | 83 | | 71 | | 58 | | 46 | | 34 | | 21 | | 09 | | 97 | | 85 | | 74 | |
| 4 | 50 | 90 | 86 | | 74 | | 61 | | 49 | | 36 | | 24 | | 12 | 51 | 2,00 | 48 | 88 | | 76 | |
| 5 | 62 | 51,12 | 89 | | 76 | 66 | 64 | | 51 | | 39 | 57 | 27 | 54 | 15 | | 03 | | 90 | | 79 | |
| 6 | 75 | 35 | 92 | 69 | 79 | | 67 | | 54 | 60 | 42 | | 30 | | 17 | | 05 | | 93 | | 81 | 43 |
| 7 | 87 | 57 | 95 | | 82 | | 70 | 63 | 57 | | 45 | | 32 | | 20 | | 08 | | 95 | 46 | 84 | |
| 8 | 11,00 | 80 | 98 | | 85 | | 72 | | 60 | | 48 | | 35 | | 23 | | 10 | 49 | 98 | | 86 | |
| 8,9 | 11,12 | 52,02 | 3,01 | 69 | 2,88 | 66 | 2,75 | 63 | 2,63 | 60 | 2,50 | 57 | 2,38 | 54 | 2,26 | 52 | 2,13 | 49 | 2,01 | 46 | 1,89 | 43 |
| 9,0 | 11,25 | 52,25 | 3,04 | 69 | 2,91 | 66 | 2,78 | 63 | 2,66 | 60 | 2,53 | 58 | 2,41 | 55 | 2,28 | 52 | 2,16 | 49 | 2,04 | 46 | 1,92 | 44 |
| 1 | 37 | 47 | 08 | | 94 | | 81 | | 69 | 61 | 56 | | 44 | | 31 | | 19 | | 06 | 47 | 95 | |
| 2 | 50 | 70 | 11 | | 97 | 67 | 84 | 64 | 72 | | 59 | | 47 | | 34 | | 22 | 50 | 09 | | 97 | |
| 3 | 62 | 92 | 14 | 70 | 3,01 | | 87 | | 75 | | 62 | | 50 | | 37 | 53 | 25 | | 12 | | 2,00 | 45 |
| 4 | 75 | 53,15 | 17 | | 04 | | 90 | | 78 | | 65 | | 53 | | 40 | | 28 | | 15 | | 03 | |
| 5 | 87 | 37 | 20 | | 07 | | 94 | | 81 | | 68 | | 55 | 56 | 43 | | 30 | | 18 | 48 | 06 | |
| 6 | 12,00 | 60 | 23 | | 10 | | 97 | | 84 | | 71 | 59 | 58 | | 46 | | 33 | | 21 | | 09 | |
| 7 | 12 | 82 | 27 | | 13 | | 3,00 | | 87 | 62 | 74 | | 61 | | 49 | | 36 | 51 | 24 | | 11 | |
| 8 | 25 | 54,05 | 30 | | 16 | | 03 | | 90 | | 77 | | 64 | | 52 | | 39 | | 27 | | 14 | 46 |
| 9,9 | 12,37 | 54,27 | 3,33 | 70 | 3,20 | 68 | 3,06 | 65 | 2,93 | 62 | 2,80 | 59 | 2,67 | 56 | 2,55 | 54 | 2,42 | 51 | 2,29 | 48 | 2,17 | 46 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R, 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F | | 5,0 R. 6,25 C. 11,25 F | | 5,2 R. 6,50 C. 11,70 F | | 5,4 R. 6,75 C. 12,15 F | | 5,6 R. 7,00 C. 12,60 F | | 5,8 R. 7,75 C. 13,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | 6,25 | **43,25** | 0,90 | 29 | 0,80 | 25 | 0,71 | 22 | 0,61 | 19 | 0,51 | 16 | 0,41 | 11 | 0,31 | 8 | | | | | | |
| 1 | 37 | **47** | 92 | | 82 | 26 | 73 | 23 | 62 | | 53 | | 43 | 12 | 33 | | | | | | | |
| 2 | 50 | **70** | 94 | | 84 | | 74 | | 64 | 20 | 54 | 17 | 44 | 13 | 34 | 9 | | | | | | |
| 3 | 62 | **92** | 96 | 30 | 86 | | 76 | | 66 | | 56 | | 46 | 14 | 36 | 10 | | | | | | |
| 4 | 75 | **44,15** | 98 | | 88 | 27 | 78 | 24 | 68 | 21 | 58 | 18 | 47 | | 37 | 11 | | | | | | |
| 5 | 87 | **37** | 1,00 | | 90 | | 79 | | 69 | | 59 | | 49 | 15 | 39 | 12 | | | | | | |
| 6 | 7,00 | **60** | 02 | 31 | 92 | 28 | 81 | 25 | 71 | | 61 | | 51 | | 40 | | | | | | | |
| 7 | 12 | **82** | 04 | | 94 | | 83 | | 73 | 22 | 63 | 19 | 53 | 16 | 42 | 13 | | | | | | |
| 8 | 25 | **45,05** | 06 | 32 | 96 | | 85 | | 75 | | 65 | | 54 | | 44 | | | | | | | |
| 5,9 | 7,37 | **45,27** | 1,08 | 32 | 0,98 | 29 | 0,87 | 26 | 0,77 | 23 | 0,66 | 20 | 0,56 | 17 | 0,46 | 14 | | | | | | |
| 6,0 | 7,50 | **45,50** | 1,10 | 32 | 1,00 | 29 | 0,89 | 26 | 0,79 | 23 | 0,68 | 20 | 0,58 | 17 | 0,48 | 14 | 0,38 | 11 | | | | |
| 1 | 62 | **72** | 12 | 33 | 02 | 30 | 91 | 27 | 81 | | 70 | | 60 | | 50 | 15 | 40 | 12 | | | | |
| 2 | 75 | **95** | 14 | | 04 | | 93 | | 83 | 24 | 72 | 21 | 62 | 18 | 52 | | 42 | | | | | |
| 3 | 87 | **46,17** | 16 | | 07 | | 95 | | 85 | | 74 | | 64 | | 54 | | 44 | | | | | |
| 4 | 8,00 | **40** | 18 | | 09 | | 97 | 28 | 87 | | 76 | | 66 | 19 | 56 | 16 | 46 | 13 | | | | |
| 5 | 12 | **62** | 21 | 34 | 11 | 31 | 99 | | 89 | 25 | 78 | 22 | 68 | | 58 | | 48 | | | | | |
| 6 | 25 | **85** | 23 | | 13 | | 1,01 | | 91 | | 80 | | 70 | | 60 | 17 | 50 | 14 | | | | |
| 7 | 37 | **47,07** | 25 | | 15 | | 04 | 29 | 93 | 26 | 82 | 23 | 72 | 20 | 62 | | 51 | | | | | |
| 8 | 50 | **30** | 27 | 35 | 17 | 32 | 06 | | 95 | | 84 | | 74 | | 64 | | 53 | | | | | |
| 6,9 | 8,62 | **47,52** | 1,29 | 35 | 1,19 | 32 | 1,08 | 29 | 0,97 | 26 | 0,86 | 23 | 0,76 | 20 | 0,66 | 18 | 0,55 | 15 | | | | |
| 7,0 | 8,75 | **47,75** | 1,32 | 35 | 1,21 | 32 | 1,10 | 30 | 0,99 | 27 | 0,89 | 24 | 0,78 | 21 | 0,68 | 18 | 0,57 | 15 | 0,47 | 12 | | |
| 1 | 87 | **97** | 34 | 36 | 23 | 33 | 12 | | 1,01 | | 91 | | 80 | | 70 | 19 | 59 | | 49 | 13 | | |
| 2 | 9,00 | **48,20** | 36 | | 25 | | 14 | | 04 | | 93 | | 82 | | 72 | | 61 | 16 | 51 | | | |
| 3 | 12 | **42** | 38 | | 28 | | 17 | 31 | 06 | 28 | 95 | 25 | 84 | 22 | 74 | | 63 | | 53 | 14 | | |
| 4 | 25 | **65** | 41 | | 30 | 34 | 19 | | 08 | | 97 | | 86 | | 76 | 20 | 65 | 17 | 55 | | | |
| 5 | 37 | **87** | 43 | 37 | 32 | | 21 | | 10 | | 99 | 26 | 89 | 23 | 78 | | 68 | | 57 | 15 | | |
| 6 | 50 | **49,10** | 45 | | 35 | | 23 | | 12 | 29 | 1,02 | | 91 | | 80 | | 70 | 18 | 59 | | | |
| 7 | 62 | **32** | 48 | | 37 | 35 | 26 | 32 | 15 | | 04 | | 93 | | 82 | 21 | 72 | | 61 | | | |
| 8 | 75 | **55** | 50 | 38 | 39 | | 28 | | 17 | | 06 | 27 | 95 | 24 | 85 | | 74 | | 63 | 16 | | |
| 7,9 | 9,87 | **49,77** | 1,53 | 38 | 1,41 | 35 | 1,30 | 32 | 1,19 | 30 | 1,08 | 27 | 0,97 | 24 | 0,87 | 21 | 0,76 | 19 | 0,65 | 16 | | |
| 8,0 | 10,00 | **50,00** | 1,55 | 38 | 1,44 | 36 | 1,33 | 33 | 1,21 | 30 | 1,10 | 27 | 1,00 | 25 | 0,89 | 22 | 0,78 | 19 | 0,67 | 17 | 0,57 | 14 |
| 1 | 12 | **22** | 57 | | 46 | | 35 | | 24 | | 13 | 28 | 02 | | 91 | | 80 | 20 | 69 | | 59 | |
| 2 | 25 | **45** | 60 | 39 | 49 | | 37 | | 26 | 31 | 15 | | 04 | | 93 | 23 | 83 | | 72 | | 61 | 15 |
| 3 | 37 | **67** | 62 | | 51 | | 40 | 34 | 29 | | 17 | | 06 | 26 | 96 | | 85 | | 74 | 18 | 63 | |
| 4 | 50 | **90** | 65 | | 54 | 37 | 42 | | 31 | | 20 | 29 | 09 | | 98 | | 87 | 21 | 76 | | 65 | |
| 5 | 62 | **51,12** | 67 | 40 | 56 | | 45 | | 33 | 32 | 22 | | 11 | | 1,00 | 24 | 89 | | 78 | 19 | 68 | 16 |
| 6 | 75 | **35** | 70 | | 59 | | 47 | | 36 | | 24 | | 13 | 27 | 02 | | 92 | | 80 | | 70 | |
| 7 | 87 | **57** | 72 | | 61 | | 50 | 35 | 38 | | 27 | | 16 | | 05 | | 94 | 22 | 83 | | 72 | 17 |
| 8 | 11,00 | **80** | 75 | | 64 | 38 | 52 | | 41 | | 29 | 30 | 18 | | 07 | 25 | 96 | | 85 | 20 | 74 | |
| 8,9 | 11,12 | **52,02** | 1,78 | 41 | 1,66 | 38 | 1,55 | 35 | 1,43 | 33 | 1,32 | 30 | 1,20 | 28 | 1,09 | 25 | 0,98 | 22 | 0,87 | 20 | 0,76 | 17 |
| 9,0 | 11,25 | **52,25** | 1,80 | 41 | 1,69 | 38 | 1,57 | 36 | 1,46 | 33 | 1,34 | 30 | 1,23 | 28 | 1,12 | 25 | 1,01 | 23 | 0,89 | 20 | 0,79 | 18 |
| 1 | 37 | **47** | 83 | | 71 | 39 | 60 | | 48 | | 37 | 31 | 25 | | 14 | 26 | 04 | | 92 | 21 | 81 | |
| 2 | 50 | **70** | 86 | 42 | 74 | | 62 | | 51 | 34 | 39 | | 28 | 29 | 17 | | 05 | 24 | 94 | | 83 | 19 |
| 3 | 62 | **92** | 88 | | 77 | | 65 | 37 | 53 | | 42 | | 30 | | 19 | | 08 | | 96 | | 86 | |
| 4 | 75 | **53,15** | 91 | | 79 | | 68 | | 56 | | 44 | 32 | 33 | | 21 | 27 | 10 | | 99 | 22 | 88 | |
| 5 | 87 | **37** | 94 | | 82 | 40 | 70 | | 58 | 35 | 47 | | 35 | | 24 | | 12 | | 1,01 | | 90 | 20 |
| 6 | 12,00 | **60** | 96 | | 85 | | 73 | | 61 | | 49 | | 38 | 30 | 26 | | 15 | 25 | 03 | | 92 | |
| 7 | 12 | **82** | 99 | 43 | 87 | | 75 | 38 | 64 | | 52 | | 40 | | 29 | 28 | 17 | | 06 | 23 | 95 | |
| 8 | 25 | **54,05** | 2,02 | | 90 | 41 | 78 | | 66 | | 54 | 33 | 43 | | 31 | | 20 | | 08 | | 97 | 21 |
| 9,9 | 12,37 | **54,27** | 2,05 | 43 | 1,93 | 41 | 1,81 | 38 | 1,69 | 36 | 1,57 | 33 | 1,45 | 31 | 1,33 | 28 | 1,22 | 26 | 1,11 | 23 | 1,00 | 21 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 R. 0,0 C. 0,0 F. | | 0,2 R. 0,25 C. 0,45 F. | | 0,4 R. 0,50 C. 0,90 F. | | 0,6 R. 0,75 C. 1,35 F. | | 0,8 R. 1,00 C. 1,80 F. | | 1,0 R. 1,25 C. 2,25 F. | | 1,2 R. 1,50 C. 2,70 F. | | 1,4 R. 1,75 C. 3,15 F. | | 1,6 R. 2,00 C. 3,60 F. | | 1,8 R. 2,25 C. 4,05 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 12,50 | 54,50 | 4,78 | 100 | 4,64 | 97 | 4,49 | 94 | 4,35 | 91 | 4,20 | 88 | 4,06 | 85 | 3,92 | 82 | 3,78 | 79 | 3,64 | 76 | 3,50 | 73 |
| 1 | 62 | 72 | 82 | | 68 | | 53 | | 38 | | 24 | | 09 | | 95 | | 81 | | 67 | | 53 | |
| 2 | 75 | 95 | 86 | | 71 | | 57 | | 42 | | 27 | | 13 | | 99 | | 85 | | 70 | | 57 | |
| 3 | 87 | 55,17 | 90 | | 75 | | 60 | | 46 | | 31 | | 17 | | 4,02 | | 88 | | 74 | | 60 | |
| 4 | 13,00 | 40 | 94 | | 79 | | 64 | | 49 | | 35 | | 20 | | 06 | | 92 | | 77 | | 64 | 74 |
| 5 | 12 | 62 | 98 | | 83 | | 68 | | 53 | | 38 | | 24 | | 10 | | 95 | | 81 | | 67 | |
| 6 | 25 | 85 | 5,02 | | 87 | | 72 | | 57 | | 42 | | 28 | | 13 | | 99 | | 85 | | 71 | |
| 7 | 37 | 56,07 | 06 | | 91 | | 76 | | 61 | | 46 | | 32 | | 17 | | 4,03 | | 88 | 77 | 74 | |
| 8 | 50 | 30 | 10 | | 95 | | 80 | | 65 | | 50 | | 35 | | 21 | | 06 | 80 | 92 | | 78 | |
| 10,9 | 13,62 | 56,52 | 5,15 | 100 | 4,99 | 97 | 4,84 | 94 | 4,69 | 91 | 4,54 | 88 | 4,39 | 85 | 4,25 | 82 | 4,10 | 80 | 3,95 | 77 | 3,82 | 74 |
| 11,0 | 13,75 | 56,75 | 5,19 | 100 | 5,04 | 97 | 4,88 | 94 | 4,73 | 91 | 4,58 | 88 | 4,43 | 85 | 4,29 | 83 | 4,14 | 80 | 3,99 | 77 | 3,85 | 74 |
| 1 | 87 | 97 | 23 | | 08 | | 92 | | 77 | | 62 | | 47 | | 32 | | 18 | | 4,03 | | 89 | |
| 2 | 14,00 | 57,20 | 27 | | 12 | | 96 | | 81 | | 66 | | 51 | | 36 | | 21 | | 07 | | 92 | |
| 3 | 12 | 42 | 31 | | 16 | | 5,01 | | 85 | | 70 | | 55 | 86 | 40 | | 25 | | 10 | | 96 | |
| 4 | 25 | 65 | 36 | | 20 | | 05 | | 89 | | 74 | | 59 | | 44 | | 29 | | 14 | | 4,00 | 75 |
| 5 | 37 | 87 | 40 | | 25 | | 09 | | 94 | | 78 | | 63 | | 48 | | 33 | | 18 | | 04 | |
| 6 | 50 | 58,10 | 45 | | 29 | | 13 | | 98 | | 82 | | 67 | | 52 | | 37 | | 22 | | 08 | |
| 7 | 62 | 32 | 49 | | 33 | | 18 | | 5,02 | | 86 | 89 | 71 | | 56 | | 41 | | 26 | 78 | 11 | |
| 8 | 75 | 55 | 53 | | 38 | | 22 | | 06 | | 90 | | 75 | | 60 | | 45 | | 30 | | 15 | |
| 11,9 | 14,87 | 58,77 | 5,58 | 100 | 5,42 | 97 | 5,26 | 94 | 5,10 | 91 | 4,94 | 89 | 4,79 | 86 | 4,64 | 83 | 4,49 | 80 | 4,34 | 78 | 4,19 | 75 |
| 12,0 | 15,00 | 59,00 | 5,62 | 100 | 5,46 | 97 | 5,31 | 94 | 5,15 | 92 | 4,99 | 89 | 4,83 | 86 | 4,68 | 83 | 4,53 | 80 | 4,38 | 78 | 4,23 | 75 |
| 1 | 12 | 22 | 67 | | 51 | | 35 | | 19 | | 5,03 | | 88 | | 73 | | 57 | | 42 | | 27 | |
| 2 | 25 | 45 | 71 | | 55 | | 40 | | 23 | | 07 | | 92 | | 77 | | 62 | | 47 | | 32 | |
| 3 | 37 | 67 | 76 | | 60 | | 44 | | 28 | | 12 | | 97 | | 82 | | 66 | | 51 | | 36 | |
| 4 | 50 | 90 | 81 | | 65 | | 49 | | 32 | | 16 | | 5,01 | | 86 | | 71 | | 56 | | 41 | 76 |
| 5 | 62 | 60,12 | 85 | | 69 | | 53 | | 37 | | 20 | | 05 | | 91 | 84 | 75 | 81 | 61 | | 45 | |
| 6 | 75 | 35 | 90 | | 74 | | 58 | | 41 | | 25 | | 10 | | 95 | | 80 | | 65 | | 49 | |
| 7 | 87 | 57 | 95 | | 78 | | 62 | | 46 | | 29 | | 14 | | 5,00 | | 85 | | 70 | | 54 | |
| 8 | 16,00 | 80 | 99 | | 83 | | 67 | | 50 | | 34 | | 19 | | 04 | | 89 | | 74 | | 58 | |
| 12,9 | 16,12 | 61,02 | 6,04 | 100 | 5,88 | 97 | 5,71 | 94 | 5,55 | 92 | 5,38 | 89 | 5,23 | 86 | 5,08 | 84 | 4,93 | 81 | 4,78 | 79 | 4,62 | 76 |
| 13,0 | 16,25 | 61,25 | 6,09 | 100 | 5,93 | 97 | 5,76 | 95 | 5,60 | 92 | 5,43 | 89 | 5,27 | 86 | 5,12 | 84 | 4,97 | 81 | 4,82 | 79 | 4,66 | 76 |
| 1 | 37 | 47 | 14 | | 97 | | 81 | | 64 | | 47 | | 32 | | 17 | | 5,01 | | 86 | | 70 | |
| 2 | 50 | 70 | 19 | | 6,02 | | 85 | | 69 | | 52 | | 36 | | 21 | | 05 | | 90 | | 74 | |
| 3 | 62 | 92 | 24 | | 07 | | 90 | | 74 | | 56 | | 41 | 87 | 25 | | 09 | | 94 | | 78 | |
| 4 | 75 | 62,15 | 29 | | 12 | | 95 | | 79 | | 61 | | 45 | | 29 | | 13 | | 98 | | 82 | |
| 5 | 87 | 37 | 34 | | 17 | | 6,00 | | 83 | | 66 | | 49 | | 33 | | 17 | 82 | 5,02 | | 86 | 77 |
| 6 | 17,00 | 60 | 39 | | 22 | | 04 | | 87 | | 70 | | 54 | | 38 | | 21 | | 06 | | 90 | |
| 7 | 12 | 82 | 44 | | 27 | | 09 | | 92 | | 75 | | 59 | | 42 | | 26 | | 10 | | 94 | |
| 8 | 25 | 63,05 | 49 | | 32 | | 14 | | 97 | | 80 | | 64 | | 47 | | 31 | | 14 | | 98 | |
| 13,9 | 17,37 | 63,27 | 6,54 | 100 | 6,37 | 97 | 6,19 | 95 | 6,02 | 92 | 5,85 | 89 | 5,68 | 87 | 5,52 | 84 | 5,35 | 82 | 5,19 | 79 | 5,02 | 77 |
| 14,0 | 17,50 | 63,50 | 6,59 | 100 | 6,41 | 97 | 6,25 | 95 | 6,07 | 92 | 5,90 | 89 | 5,73 | 87 | 5,57 | 84 | 5,40 | 82 | 5,23 | 79 | 5,07 | 77 |
| 1 | 62 | 72 | 65 | | 46 | | 30 | | 12 | | 95 | | 78 | | 61 | | 45 | | 28 | | 11 | |
| 2 | 75 | 95 | 70 | | 51 | | 35 | | 17 | | 6,00 | | 83 | | 66 | | 49 | | 33 | | 16 | |
| 3 | 87 | 64,17 | 75 | | 57 | | 40 | | 22 | | 05 | 90 | 88 | | 71 | | 54 | | 37 | 80 | 21 | |
| 4 | 18,00 | 40 | 80 | | 63 | | 45 | | 27 | | 10 | | 93 | | 76 | | 59 | | 42 | | 26 | |
| 5 | 12 | 62 | 86 | | 68 | | 50 | | 33 | | 15 | | 98 | | 81 | 85 | 64 | | 47 | | 30 | |
| 6 | 25 | 85 | 91 | | 74 | | 56 | | 38 | | 20 | | 6,03 | | 86 | | 69 | | 51 | | 35 | |
| 7 | 37 | 64,07 | 97 | | 79 | | 61 | | 43 | | 25 | | 08 | | 91 | | 73 | | 56 | | 40 | |
| 8 | 50 | 30 | 7,03 | | 84 | | 66 | | 48 | | 30 | | 13 | | 96 | | 78 | | 61 | | 45 | 78 |
| 14,9 | 18,62 | 64,52 | 7,08 | 100 | 6,90 | 97 | 6,72 | 95 | 6,54 | 92 | 6,36 | 90 | 6,18 | 87 | 6,01 | 85 | 5,83 | 82 | 5,66 | 80 | 5,50 | 78 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. | | 2,2 R. | | 2,4 R. | | 2,6 R. | | 2,8 R. | | 3,0 R. | | 3,2 R. | | 3,4 R. | | 3,6 R. | | 3,8 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | 2,50 C. 4,50 F. | | 2,75 C. 4,95 F. | | 3,00 C. 5,40 F. | | 3,25 C. 5,85 F. | | 3,50 C. 6,30 F. | | 3,75 C. 6,75 F. | | 4,00 C. 7,20 F. | | 4,25 C. 7,65 F. | | 4,50 C. 8,10 F. | | 4,75 C. 8,55 F. | |
| 10,0 | 12,50 | 54,50 | 3,36 | 70 | 3,23 | 68 | 3,10 | 65 | 2,97 | 62 | 2,83 | 59 | 2,71 | 57 | 2,58 | 54 | 2,45 | 51 | 2,32 | 49 | 2,20 | 46 |
| 1 | 62 | 72 | 40 | 71 | 26 | | 13 | | 3,00 | | 87 | | 74 | | 61 | | 48 | | 35 | | 23 | |
| 2 | 75 | 95 | 43 | | 30 | | 16 | | 03 | | 90 | 60 | 77 | | 64 | | 51 | 52 | 38 | | 26 | |
| 3 | 87 | 55,17 | 47 | | 33 | | 19 | | 06 | 63 | 93 | | 80 | | 67 | | 54 | | 41 | | 29 | 47 |
| 4 | 13,00 | 40 | 50 | | 36 | | 22 | | 09 | | 96 | | 83 | | 70 | 55 | 57 | | 44 | | 32 | |
| 5 | 12 | 62 | 53 | | 40 | | 26 | | 13 | | 3,00 | | 86 | | 73 | | 60 | | 47 | 50 | 35 | |
| 6 | 25 | 85 | 57 | | 43 | | 29 | 66 | 16 | | 03 | | 89 | 58 | 76 | | 63 | | 51 | | 38 | |
| 7 | 37 | 56,07 | 60 | | 47 | 69 | 33 | | 19 | | 06 | 61 | 93 | | 79 | | 66 | 53 | 54 | | 41 | 48 |
| 8 | 50 | 30 | 64 | | 50 | | 36 | | 23 | | 09 | | 96 | | 83 | | 70 | | 57 | | 44 | |
| 10,9 | 13,62 | 56,52 | 3,67 | 72 | 3,54 | 69 | 3,40 | 66 | 3,26 | 63 | 3,13 | 61 | 2,99 | 58 | 2,86 | 56 | 2,73 | 53 | 2,60 | 50 | 2,47 | 48 |
| 11,0 | 13,75 | 56,75 | 3,71 | 72 | 3,57 | 69 | 3,43 | 66 | 3,29 | 64 | 3,16 | 61 | 3,03 | 58 | 2,89 | 56 | 2,76 | 53 | 2,63 | 51 | 2,50 | 48 |
| 1 | 87 | 97 | 75 | | 61 | | 46 | | 33 | | 19 | | 06 | | 92 | | 79 | | 66 | | 53 | |
| 2 | 14,00 | 57,20 | 78 | | 64 | | 50 | | 36 | | 23 | | 09 | 59 | 96 | | 82 | 54 | 69 | | 56 | 49 |
| 3 | 12 | 42 | 82 | | 68 | | 53 | 67 | 40 | | 26 | | 13 | | 99 | | 86 | | 73 | | 59 | |
| 4 | 25 | 65 | 86 | | 71 | | 57 | | 43 | | 30 | 62 | 16 | | 3,02 | | 89 | | 76 | | 63 | |
| 5 | 37 | 87 | 89 | | 75 | | 61 | | 47 | | 33 | | 19 | | 05 | 57 | 92 | | 79 | 52 | 66 | |
| 6 | 50 | 58,10 | 93 | | 79 | 70 | 64 | | 50 | | 37 | | 23 | | 09 | | 96 | | 82 | | 69 | |
| 7 | 62 | 32 | 97 | | 83 | | 68 | | 54 | 65 | 40 | | 26 | | 12 | | 99 | 55 | 86 | | 72 | 50 |
| 8 | 75 | 55 | 4,01 | | 86 | | 72 | | 58 | | 44 | | 30 | 60 | 16 | | 3,02 | | 89 | | 76 | |
| 11,9 | 14,87 | 58,77 | 4,04 | 73 | 3,90 | 70 | 3,75 | 67 | 3,61 | 65 | 3,47 | 62 | 3,33 | 60 | 3,20 | 57 | 3,06 | 55 | 2,92 | 52 | 2,79 | 50 |
| 12,0 | 15,00 | 59,00 | 4,08 | 73 | 3,94 | 70 | 3,79 | 67 | 3,65 | 65 | 3,51 | 62 | 3,37 | 60 | 3,23 | 57 | 3,09 | 55 | 2,96 | 53 | 2,82 | 50 |
| 1 | 12 | 22 | 12 | | 98 | | 83 | 68 | 69 | | 54 | 63 | 40 | | 26 | 58 | 13 | | 99 | | 86 | |
| 2 | 25 | 45 | 17 | | 4,02 | | 87 | | 72 | | 58 | | 44 | | 30 | | 16 | | 3,03 | | 89 | 51 |
| 3 | 37 | 67 | 21 | | 06 | | 90 | | 76 | | 62 | | 48 | | 33 | | 20 | 56 | 06 | | 92 | |
| 4 | 50 | 90 | 25 | | 10 | | 94 | | 80 | | 66 | | 51 | 61 | 37 | | 23 | | 10 | | 96 | |
| 5 | 62 | 60,12 | 29 | | 14 | | 98 | | 84 | 66 | 69 | | 55 | | 41 | | 27 | | 13 | 54 | 99 | |
| 6 | 75 | 35 | 33 | | 18 | 71 | 4,02 | | 88 | | 73 | | 59 | | 44 | | 30 | | 17 | | 3,03 | |
| 7 | 87 | 57 | 38 | | 22 | | 06 | | 91 | | 77 | | 62 | | 48 | | 34 | | 20 | | 06 | |
| 8 | 16,00 | 80 | 42 | | 26 | | 10 | | 95 | | 81 | | 66 | | 52 | 59 | 38 | | 24 | | 10 | 52 |
| 12,9 | 16,12 | 61,02 | 4,46 | 73 | 4,29 | 71 | 4,13 | 68 | 3,99 | 66 | 3,84 | 64 | 3,70 | 61 | 3,55 | 59 | 3,41 | 56 | 3,27 | 54 | 3,13 | 52 |
| 13,0 | 16,25 | 61,25 | 4,49 | 74 | 4,33 | 71 | 4,16 | 69 | 4,02 | 66 | 3,88 | 64 | 3,74 | 61 | 3,59 | 59 | 3,45 | 57 | 3,31 | 54 | 3,17 | 52 |
| 1 | 37 | 47 | 53 | | 36 | | 20 | | 05 | | 91 | | 77 | 62 | 63 | | 49 | | 35 | | 20 | |
| 2 | 50 | 70 | 56 | | 40 | | 23 | | 09 | | 95 | | 81 | | 67 | | 53 | | 38 | 55 | 24 | |
| 3 | 62 | 92 | 60 | | 43 | | 26 | | 12 | | 98 | | 85 | | 71 | | 56 | | 42 | | 28 | 53 |
| 4 | 75 | 62,15 | 64 | | 47 | | 30 | | 16 | 67 | 4,02 | | 88 | | 74 | 60 | 60 | | 46 | | 31 | |
| 5 | 87 | 37 | 67 | | 50 | 72 | 34 | | 19 | | 06 | | 92 | | 78 | | 64 | | 49 | | 35 | |
| 6 | 17,00 | 60 | 71 | | 54 | | 37 | | 23 | | 10 | | 96 | | 82 | | 68 | | 53 | | 39 | |
| 7 | 12 | 82 | 76 | | 58 | | 41 | | 27 | | 14 | | 4,00 | | 86 | | 72 | 58 | 57 | | 43 | |
| 8 | 25 | 63,05 | 80 | | 63 | | 46 | | 32 | | 18 | 65 | 04 | 63 | 90 | | 76 | | 61 | 56 | 46 | 54 |
| 13,9 | 17,37 | 63,27 | 4,85 | 74 | 4,68 | 72 | 4,51 | 69 | 4,36 | 67 | 4,23 | 65 | 4,09 | 63 | 3,94 | 60 | 3,80 | 58 | 3,65 | 56 | 3,50 | 54 |
| 14,0 | 17,50 | 63,50 | 4,90 | 74 | 4,73 | 72 | 4,56 | 70 | 4,41 | 67 | 4,28 | 65 | 4,13 | 63 | 3,98 | 61 | 3,84 | 58 | 3,69 | 56 | 3,54 | 54 |
| 1 | 62 | 72 | 95 | | 78 | | 61 | | 46 | | 32 | | 17 | | 4,02 | | 88 | | 73 | | 58 | |
| 2 | 75 | 95 | 5,00 | | 83 | | 66 | | 51 | 68 | 37 | | 22 | | 06 | | 92 | | 77 | | 62 | |
| 3 | 87 | 64,17 | 04 | 75 | 88 | | 71 | | 56 | | 41 | | 26 | | 10 | | 96 | 59 | 81 | | 66 | |
| 4 | 18,00 | 40 | 09 | | 93 | | 76 | | 61 | | 46 | 66 | 31 | | 15 | | 4,00 | | 85 | | 70 | |
| 5 | 12 | 62 | 14 | | 98 | 73 | 81 | | 66 | | 50 | | 35 | | 20 | | 04 | | 89 | 57 | 74 | |
| 6 | 25 | 85 | 19 | | 5,02 | | 86 | | 70 | | 55 | | 39 | | 24 | | 08 | | 93 | | 78 | 55 |
| 7 | 37 | 65,07 | 23 | | 07 | | 90 | | 75 | | 59 | | 43 | 64 | 28 | | 13 | | 97 | | 82 | |
| 8 | 50 | 30 | 28 | | 12 | | 95 | | 79 | | 64 | | 48 | | 32 | 62 | 17 | | 4,01 | | 86 | |
| 14,9 | 18,62 | 65,52 | 5,33 | 75 | 5,16 | 73 | 5,00 | 71 | 4,84 | 68 | 4,68 | 66 | 4,52 | 64 | 4,36 | 62 | 4,21 | 59 | 4,06 | 57 | 3,90 | 55 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R. 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F | | 5,0 R. 6,25 C. 11,25 F | | 5,2 R. 6,50 C. 11,70 F | | 5,4 R. 6,75 C. 12,15 F | | 5,6 R. 7,00 C. 12,60 F | | 5,8 R. 7,25 C. 13,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 12,50 | 54,50 | 2,08 | 44 | 1,96 | 41 | 1,84 | 39 | 1,72 | 36 | 1,59 | 33 | 1,48 | 31 | 1,35 | 28 | 1,25 | 26 | 1,13 | 24 | 1,02 | 21 |
| 1 | 62 | 72 | 10 | | 98 | | 86 | | 74 | | 62 | 34 | 51 | | 38 | 29 | 27 | | 16 | | 04 | 22 |
| 2 | 75 | 95 | 13 | | 2,01 | | 89 | | 77 | 37 | 65 | | 53 | 32 | 41 | | 30 | 27 | 18 | | 07 | |
| 3 | 87 | 55,17 | 16 | | 04 | 42 | 92 | | 80 | | 68 | | 56 | | 44 | | 32 | | 21 | 25 | 09 | |
| 4 | 13,00 | 40 | 19 | | 07 | | 95 | | 82 | | 70 | | 58 | | 47 | 30 | 35 | | 23 | | 12 | 23 |
| 5 | 12 | 62 | 22 | 45 | 10 | | 98 | 40 | 85 | | 73 | 35 | 61 | | 49 | | 38 | 28 | 26 | | 14 | |
| 6 | 25 | 85 | 25 | | 12 | | 2,00 | | 88 | 38 | 76 | | 64 | 33 | 52 | | 40 | | 28 | 26 | 17 | |
| 7 | 37 | 56,07 | 28 | | 15 | 43 | 03 | | 91 | | 79 | | 67 | | 55 | 31 | 43 | | 31 | | 20 | 24 |
| 8 | 50 | 30 | 31 | | 18 | | 06 | | 94 | | 81 | 36 | 69 | | 58 | | 46 | | 34 | | 22 | |
| 10,9 | 13,62 | 56,52 | 2,34 | 45 | 2,20 | 43 | 2,09 | 41 | 1,97 | 38 | 1,84 | 36 | 1,72 | 34 | 1,60 | 31 | 1,48 | 29 | 1,36 | 26 | 1,25 | 24 |
| 11,0 | 13,75 | 56,75 | 2,37 | 46 | 2,23 | 43 | 2,12 | 41 | 1,99 | 38 | 1,87 | 36 | 1,75 | 34 | 1,63 | 31 | 1,51 | 29 | 1,39 | 27 | 1,27 | 25 |
| 1 | 87 | 97 | 40 | | 27 | | 15 | | 2,02 | 39 | 90 | | 78 | | 66 | 32 | 54 | | 42 | | 30 | |
| 2 | 14,00 | 57,20 | 43 | | 30 | 44 | 18 | | 05 | | 93 | | 81 | | 68 | | 56 | 30 | 44 | | 33 | |
| 3 | 12 | 42 | 46 | | 34 | | 21 | | 08 | | 96 | 37 | 83 | 35 | 71 | | 59 | | 47 | 28 | 35 | |
| 4 | 25 | 65 | 49 | 47 | 37 | | 24 | 42 | 11 | | 99 | | 86 | | 74 | 33 | 62 | | 50 | | 38 | 26 |
| 5 | 37 | 87 | 53 | | 40 | | 27 | | 14 | | 2,02 | | 89 | | 77 | | 65 | 31 | 53 | | 41 | |
| 6 | 50 | 58,10 | 56 | | 43 | | 30 | | 17 | 40 | 05 | 38 | 92 | | 80 | | 68 | | 56 | 29 | 43 | |
| 7 | 62 | 32 | 59 | | 46 | 45 | 33 | | 20 | | 08 | | 95 | 36 | 83 | | 70 | | 58 | | 46 | 27 |
| 8 | 75 | 55 | 62 | | 49 | | 36 | | 23 | | 11 | | 98 | | 86 | 34 | 73 | | 61 | | 49 | |
| 11,9 | 14,87 | 58,77 | 2,65 | 48 | 2,52 | 45 | 2,40 | 42 | 2,27 | 40 | 2,14 | 38 | 2,01 | 36 | 1,89 | 34 | 1,76 | 32 | 1,64 | 29 | 1,52 | 27 |
| 12,0 | 15,00 | 59,00 | 2,69 | 48 | 2,56 | 45 | 2,43 | 43 | 2,30 | 40 | 2,17 | 39 | 2,04 | 36 | 1,92 | 34 | 1,79 | 32 | 1,67 | 30 | 1,55 | 27 |
| 1 | 12 | 22 | 72 | | 59 | | 46 | | 33 | 41 | 20 | | 07 | 37 | 95 | | 82 | | 69 | | 58 | 28 |
| 2 | 25 | 45 | 75 | | 62 | 46 | 49 | | 36 | | 23 | | 10 | | 98 | 35 | 85 | | 72 | | 60 | |
| 3 | 37 | 67 | 79 | | 66 | | 52 | | 39 | | 26 | | 13 | | 2,01 | | 88 | 33 | 75 | | 63 | |
| 4 | 50 | 90 | 82 | 49 | 69 | | 56 | 44 | 42 | | 29 | 40 | 16 | | 04 | | 91 | | 78 | 31 | 66 | 29 |
| 5 | 62 | 60,12 | 85 | | 72 | | 59 | | 46 | 42 | 32 | | 20 | 38 | 07 | | 94 | | 81 | | 69 | |
| 6 | 75 | 35 | 89 | | 75 | 47 | 62 | | 49 | | 36 | | 23 | | 10 | 36 | 97 | | 84 | | 72 | |
| 7 | 87 | 57 | 92 | | 79 | | 65 | | 52 | | 39 | | 26 | | 13 | | 2,00 | 34 | 87 | | 75 | |
| 8 | 16,00 | 80 | 96 | | 82 | | 69 | 45 | 55 | 43 | 42 | | 29 | | 16 | | 03 | | 90 | 32 | 78 | 30 |
| 12,9 | 16,12 | 61,02 | 2,99 | 49 | 2,86 | 47 | 2,72 | 45 | 2,59 | 43 | 2,45 | 41 | 2,32 | 38 | 2,19 | 36 | 2,06 | 34 | 1,94 | 32 | 1,81 | 30 |
| 13,0 | 16,25 | 61,25 | 3,03 | 50 | 2,89 | 47 | 2,76 | 45 | 2,62 | 43 | 2,49 | 41 | 2,36 | 39 | 2,23 | 37 | 2,10 | 34 | 1,97 | 32 | 1,84 | 30 |
| 1 | 37 | 47 | 06 | | 93 | 48 | 79 | | 66 | | 52 | | 39 | | 26 | | 13 | 35 | 2,00 | 33 | 87 | 31 |
| 2 | 50 | 70 | 10 | | 96 | | 83 | 46 | 69 | | 55 | | 42 | | 29 | | 16 | | 03 | | 90 | |
| 3 | 62 | 92 | 14 | | 3,00 | | 86 | | 72 | 44 | 59 | | 46 | | 32 | | 19 | | 06 | | 93 | |
| 4 | 75 | 62,15 | 17 | | 03 | | 90 | | 76 | | 62 | 42 | 49 | 40 | 36 | | 22 | | 09 | | 97 | |
| 5 | 87 | 37 | 21 | 51 | 07 | | 93 | | 79 | | 65 | | 52 | | 39 | 38 | 26 | 36 | 13 | 34 | 2,00 | 32 |
| 6 | 17,00 | 60 | 24 | | 11 | 49 | 97 | | 83 | | 69 | | 56 | | 42 | | 29 | | 16 | | 03 | |
| 7 | 12 | 82 | 28 | | 14 | | 3,00 | 47 | 86 | | 72 | | 59 | | 46 | | 32 | | 19 | | 06 | |
| 8 | 25 | 63,05 | 32 | | 18 | | 04 | | 90 | 45 | 76 | | 63 | | 49 | | 36 | | 22 | | 09 | |
| 13,9 | 17,37 | 63,27 | 3,36 | 51 | 3,22 | 49 | 3,07 | 47 | 2,94 | 45 | 2,79 | 43 | 2,66 | 41 | 2,52 | 39 | 2,39 | 37 | 2,26 | 35 | 2,13 | 33 |
| 14,0 | 17,50 | 63,50 | 3,40 | 52 | 3,25 | 49 | 3,11 | 47 | 2,97 | 45 | 2,83 | 43 | 2,70 | 41 | 2,56 | 39 | 2,42 | 37 | 2,29 | 35 | 2,16 | 33 |
| 1 | 62 | 72 | 43 | | 29 | | 15 | | 3,01 | | 87 | | 73 | | 59 | | 46 | | 32 | | 19 | |
| 2 | 75 | 95 | 47 | | 33 | 50 | 19 | 48 | 04 | | 90 | | 77 | | 63 | | 49 | | 35 | | 22 | |
| 3 | 87 | 64,17 | 51 | | 37 | | 22 | | 08 | 46 | 94 | 44 | 80 | | 66 | | 53 | | 39 | | 26 | |
| 4 | 18,00 | 40 | 55 | | 40 | | 26 | | 12 | | 97 | | 84 | 42 | 70 | 40 | 56 | 38 | 42 | 36 | 29 | 34 |
| 5 | 12 | 62 | 59 | | 44 | | 30 | | 15 | | 3,01 | | 87 | | 73 | | 60 | | 46 | | 32 | |
| 6 | 25 | 85 | 63 | 53 | 48 | | 34 | | 19 | | 05 | | 91 | | 77 | | 63 | | 49 | | 36 | |
| 7 | 37 | 65,07 | 67 | | 52 | 51 | 38 | | 23 | | 09 | | 95 | | 81 | | 67 | | 53 | | 39 | |
| 8 | 50 | 30 | 71 | | 56 | | 42 | 49 | 27 | 47 | 12 | | 98 | | 84 | | 70 | | 56 | 37 | 43 | 35 |
| 14,9 | 18,62 | 65,52 | 3,75 | 53 | 3,60 | 51 | 3,46 | 49 | 3,31 | 47 | 3,16 | 45 | 3,02 | 43 | 2,88 | 41 | 2,74 | 39 | 2,60 | 37 | 2,46 | 35 |

**Réaumur und Pariser Linien.**

| Trocknes Therm. | | | 6,0 R. 7,50 C. 13,50 F | | 6,2 R. 7,75 C. 13,95 F | | 6,4 R. 8,00 C. 14,40 F | | 6,6 R. 8,25 C. 14,85 F | | 6,8 R. 8,50 C. 15,30 F | | 7,0 R. 8,75 C. 15,75 F | | 7,2 R. 9,00 C. 16,20 F | | 7,4 R. 9,25 C. 16,65 F | | 7,6 R. 9,50 C. 17,10 F | | 7,8 R. 9,75 C. 17,55 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,0 | 12,50 | 54,50 | 0,91 | 19 | 0,80 | 17 | 0,69 | 14 | 0,59 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 62 | 72 | 93 | | 82 | | 71 | 15 | 61 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 75 | 95 | 96 | 20 | 84 | | 73 | | 63 | 13 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 87 | 55,17 | 98 | | 87 | 18 | 76 | | 65 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 13,00 | 40 | 1,01 | | 89 | | 78 | 16 | 67 | 14 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 12 | 62 | 03 | 21 | 92 | | 80 | | 69 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 25 | 85 | 06 | | 94 | 19 | 83 | 17 | 72 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 37 | 56,07 | 08 | | 97 | | 85 | | 74 | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 50 | 30 | 11 | 22 | 99 | | 88 | | 77 | | | | | | | | | | | | | |
| 10,9 | 13,62 | 56,52 | 1,13 | 22 | 1,02 | 20 | 0,90 | 18 | 0,79 | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 11,0 | 13,75 | 56,75 | 1,16 | 22 | 1,04 | 20 | 0,93 | 18 | 0,81 | 16 | 0,70 | 14 | 0,59 | 12 | 0,48 | 9 | | | | | | |
| 1 | 87 | 97 | 18 | 23 | 07 | | 95 | | 84 | | 73 | | 62 | | 50 | 10 | | | | | | |
| 2 | 14,00 | 57,20 | 21 | | 09 | 21 | 98 | 19 | 86 | | 75 | | 64 | | 53 | | | | | | | |
| 3 | 12 | 42 | 24 | | 12 | | 1,00 | | 89 | 17 | 78 | 15 | 67 | 13 | 55 | | | | | | | |
| 4 | 25 | 65 | 26 | | 14 | | 03 | | 91 | | 80 | | 69 | | 58 | 11 | | | | | | |
| 5 | 37 | 87 | 29 | 24 | 17 | 22 | 05 | 20 | 94 | | 83 | | 71 | | 60 | | | | | | | |
| 6 | 50 | 58,10 | 32 | | 20 | | 08 | | 97 | 18 | 85 | 16 | 74 | 14 | 62 | 12 | | | | | | |
| 7 | 62 | 32 | 34 | | 22 | | 11 | | 99 | | 88 | | 76 | | 65 | | | | | | | |
| 8 | 75 | 55 | 37 | 25 | 25 | 23 | 13 | | 1,02 | | 90 | | 79 | | 67 | | | | | | | |
| 11,9 | 14,87 | 58,77 | 1,40 | 25 | 1,28 | 23 | 1,16 | 21 | 1,04 | 19 | 0,93 | 17 | 0,81 | 15 | 0,70 | 13 | | | | | | |
| 12,0 | 15,00 | 59,00 | 1,43 | 25 | 1,31 | 23 | 1,19 | 21 | 1,07 | 19 | 0,95 | 17 | 0,84 | 15 | 0,72 | 13 | 0,61 | 11 | | | | |
| 1 | 12 | 22 | 45 | 26 | 33 | | 21 | | 10 | | 98 | | 86 | | 75 | | 64 | | | | | |
| 2 | 25 | 45 | 48 | | 36 | 24 | 24 | 22 | 12 | 20 | 1,01 | 18 | 89 | 16 | 77 | 14 | 66 | 12 | | | | |
| 3 | 37 | 67 | 51 | | 39 | | 27 | | 15 | | 03 | | 92 | | 80 | | 69 | | | | | |
| 4 | 50 | 90 | 54 | | 42 | | 30 | | 18 | | 06 | | 94 | | 83 | | 71 | | | | | |
| 5 | 62 | 60,12 | 57 | 27 | 45 | 25 | 32 | 23 | 20 | 21 | 09 | 19 | 97 | 17 | 85 | 15 | 74 | 13 | | | | |
| 6 | 75 | 35 | 60 | | 47 | | 35 | | 23 | | 12 | | 1,00 | | 88 | | 76 | | | | | |
| 7 | 87 | 57 | 63 | | 50 | | 38 | | 26 | | 14 | | 02 | | 90 | | 79 | | | | | |
| 8 | 16,00 | 80 | 66 | 28 | 53 | 26 | 41 | | 29 | | 17 | | 05 | | 93 | | 82 | 14 | | | | |
| 12,9 | 16,12 | 61,02 | 1,69 | 28 | 1,56 | 26 | 1,44 | 24 | 1,32 | 22 | 1,20 | 20 | 1,08 | 18 | 0,96 | 16 | 0,84 | 14 | | | | |
| 13,0 | 16,25 | 61,25 | 1,72 | 28 | 1,59 | 26 | 1,47 | 24 | 1,35 | 22 | 1,23 | 20 | 1,11 | 18 | 0,99 | 16 | 0,87 | 14 | 0,75 | 12 | 0,64 | 10 |
| 1 | 37 | 47 | 75 | | 62 | | 49 | | 38 | | 25 | | 13 | | 1,01 | | 90 | 15 | 78 | 13 | 67 | |
| 2 | 50 | 70 | 78 | 29 | 65 | 27 | 52 | 25 | 40 | 23 | 28 | 21 | 16 | 19 | 04 | 17 | 92 | | 81 | | 69 | 11 |
| 3 | 62 | 92 | 81 | | 68 | | 55 | | 43 | | 31 | | 19 | | 07 | | 95 | | 83 | | 72 | |
| 4 | 75 | 62,15 | 84 | | 71 | | 58 | | 46 | | 34 | | 22 | | 10 | | 98 | 16 | 86 | 14 | 74 | 12 |
| 5 | 87 | 37 | 87 | 30 | 74 | | 61 | 26 | 49 | 24 | 37 | 22 | 25 | 20 | 12 | 18 | 1,01 | | 89 | | 77 | |
| 6 | 17,00 | 60 | 90 | | 77 | 28 | 64 | | 52 | | 40 | | 27 | | 15 | | 03 | | 92 | | 80 | |
| 7 | 12 | 82 | 93 | | 80 | | 67 | | 55 | | 43 | | 30 | | 18 | | 06 | 17 | 94 | 15 | 82 | 13 |
| 8 | 25 | 63,05 | 96 | | 84 | | 71 | | 58 | | 46 | | 33 | 21 | 21 | 19 | 09 | | 97 | | 85 | |
| 13,9 | 17,37 | 63,27 | 2,00 | 31 | 1,87 | 28 | 1,74 | 27 | 1,61 | 25 | 1,49 | 23 | 1,36 | 21 | 1,24 | 19 | 1,12 | 17 | 1,00 | 15 | 0,88 | 13 |
| 14,0 | 17,50 | 63,50 | 2,03 | 31 | 1,90 | 29 | 1,77 | 27 | 1,64 | 25 | 1,52 | 23 | 1,39 | 21 | 1,27 | 19 | 1,15 | 17 | 1,03 | 16 | 0,91 | 14 |
| 1 | 62 | 72 | 06 | | 93 | | 80 | | 67 | | 55 | | 42 | | 30 | | 18 | 18 | 06 | | 94 | |
| 2 | 75 | 95 | 09 | | 96 | | 83 | | 71 | | 58 | 24 | 45 | 22 | 33 | 20 | 21 | | 08 | | 96 | |
| 3 | 87 | 64,17 | 13 | 32 | 2,00 | | 86 | 28 | 74 | 26 | 61 | | 48 | | 36 | | 23 | | 11 | | 99 | 15 |
| 4 | 18,00 | 40 | 16 | | 03 | 30 | 90 | | 77 | | 64 | | 51 | | 39 | | 26 | 19 | 14 | 17 | 1,02 | |
| 5 | 12 | 62 | 19 | | 06 | | 93 | | 80 | | 67 | | 54 | 23 | 42 | 21 | 29 | | 17 | | 05 | |
| 6 | 25 | 85 | 23 | | 09 | | 96 | | 83 | 27 | 70 | 25 | 57 | | 45 | | 32 | | 20 | | 08 | 16 |
| 7 | 37 | 65,07 | 26 | 33 | 13 | 31 | 99 | 29 | 86 | | 74 | | 61 | | 48 | | 35 | | 23 | 18 | 11 | |
| 8 | 50 | 30 | 29 | | 16 | | 2,03 | | 90 | | 77 | | 64 | | 51 | 22 | 39 | 20 | 26 | | 14 | |
| 14,9 | 18,62 | 65,52 | 2,33 | 33 | 2,19 | 31 | 2,06 | 29 | 1,93 | 27 | 1,80 | 26 | 1,67 | 24 | 1,54 | 22 | 1,42 | 20 | 1,29 | 18 | 1,17 | 16 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 R. 0,0 C. 0,0 F. | | 0,2 R. 0,25 C. 0,45 F. | | 0,4 R. 0,50 C. 0,90 F. | | 0,6 R. 0,75 C. 1,35 F. | | 0,8 R. 1,00 C. 1,80 F. | | 1,0 R. 1,25 C. 2,25 F. | | 1,2 R. 1,50 C. 2,70 F. | | 1,4 R. 1,75 C. 3,15 F. | | 1,6 R. 2,00 C. 3,60 F. | | 1,8 R. 2,25 C. 4,05 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 18,75 | 65,75 | 7,13 | 100 | 6,95 | 97 | 6,77 | 95 | 6,59 | 92 | 6,41 | 90 | 6,23 | 87 | 6,06 | 85 | 5,88 | 82 | 5,71 | 80 | 5,54 | 78 |
| 1 | 87 | 97 | 19 | | 7,01 | | 82 | | 64 | | 46 | | 28 | | 11 | | 93 | | 76 | | 59 | |
| 2 | 19,00 | 66,20 | 24 | | 06 | | 88 | | 69 | | 51 | | 34 | | 16 | | 98 | 83 | 81 | | 64 | |
| 3 | 12 | 42 | 30 | | 12 | | 93 | | 75 | | 57 | | 39 | | 21 | | 6,04 | | 86 | | 69 | |
| 4 | 25 | 65 | 36 | | 18 | | 99 | | 80 | | 62 | | 44 | | 27 | | 09 | | 91 | | 74 | |
| 5 | 37 | 87 | 42 | | 23 | | 7,05 | | 86 | | 67 | | 50 | | 32 | | 14 | | 96 | | 79 | |
| 6 | 50 | 67,10 | 47 | | 29 | | 10 | | 91 | | 73 | | 55 | 88 | 37 | | 19 | | 6,01 | | 84 | |
| 7 | 62 | 32 | 53 | | 35 | | 16 | | 97 | | 78 | | 60 | | 42 | | 24 | | 06 | | 89 | |
| 8 | 75 | 55 | 59 | | 40 | | 21 | | 7,02 | | 84 | | 66 | | 48 | | 30 | | 11 | 81 | 94 | |
| 15,9 | 19,87 | 67,77 | 7,65 | 100 | 7,46 | 97 | 7,27 | 95 | 7,08 | 92 | 6,89 | 90 | 6,71 | 88 | 6,53 | 85 | 6,35 | 83 | 6,17 | 81 | 5,99 | 78 |
| 16,0 | 20,00 | 68,00 | 7,71 | 100 | 7,52 | 98 | 7,33 | 95 | 7,14 | 93 | 6,94 | 90 | 6,77 | 88 | 6,58 | 85 | 6,40 | 83 | 6,22 | 81 | 6,04 | 78 |
| 1 | 12 | 22 | 77 | | 58 | | 39 | | 20 | | 99 | | 82 | | 64 | | 46 | | 27 | | 10 | |
| 2 | 25 | 45 | 83 | | 64 | | 45 | | 25 | | 7,05 | | 88 | | 70 | | 51 | | 33 | | 15 | |
| 3 | 37 | 67 | 89 | | 70 | | 51 | | 31 | | 11 | | 94 | | 75 | | 57 | | 38 | | 20 | |
| 4 | 50 | 90 | 95 | | 76 | | 56 | | 37 | | 17 | | 99 | | 81 | | 62 | | 44 | | 26 | 79 |
| 5 | 62 | 69,12 | 8,01 | | 82 | | 62 | | 43 | | 23 | | 7,05 | | 86 | 86 | 68 | | 49 | | 31 | |
| 6 | 75 | 35 | 07 | | 88 | | 68 | | 49 | | 28 | | 11 | | 92 | | 73 | | 54 | | 36 | |
| 7 | 87 | 57 | 14 | | 94 | | 74 | | 55 | | 34 | | 16 | | 98 | | 79 | | 60 | | 42 | |
| 8 | 21,00 | 80 | 20 | | 8,00 | | 81 | | 61 | | 41 | | 22 | | 7,03 | | 84 | | 65 | | 47 | |
| 16,9 | 21,12 | 70,02 | 8,26 | 100 | 8,07 | 98 | 7,87 | 95 | 7,67 | 93 | 7,47 | 90 | 7,28 | 88 | 7,09 | 86 | 6,90 | 83 | 6,71 | 81 | 6,53 | 79 |
| 17,0 | 21,25 | 70,25 | 8,33 | 100 | 8,13 | 98 | 7,93 | 95 | 7,73 | 93 | 7,53 | 90 | 7,34 | 88 | 7,15 | 86 | 6,96 | 84 | 6,77 | 81 | 6,58 | 79 |
| 1 | 37 | 47 | 39 | | 19 | | 99 | | 79 | | 59 | | 40 | | 21 | | 7,02 | | 82 | | 64 | |
| 2 | 50 | 70 | 45 | | 26 | | 8,05 | | 85 | | 65 | | 46 | | 27 | | 07 | | 88 | | 70 | |
| 3 | 62 | 92 | 52 | | 32 | | 12 | | 92 | | 71 | | 52 | | 33 | | 13 | | 94 | | 75 | |
| 4 | 75 | 71,15 | 58 | | 38 | | 18 | | 98 | | 78 | | 58 | | 39 | | 19 | | 7,00 | 82 | 81 | |
| 5 | 87 | 37 | 65 | | 45 | | 24 | | 8,04 | | 84 | | 64 | | 45 | | 25 | | 05 | | 87 | |
| 6 | 22,00 | 60 | 72 | | 51 | | 31 | | 10 | | 90 | 91 | 70 | | 51 | | 31 | | 11 | | 92 | |
| 7 | 12 | 82 | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 96 | | 76 | | 57 | | 37 | | 17 | | 98 | |
| 8 | 25 | 72,05 | 85 | | 65 | | 44 | | 23 | | 8,02 | | 83 | | 63 | | 43 | | 23 | | 7,04 | 80 |
| 17,9 | 22,37 | 72,27 | 8,92 | 100 | 8,71 | 98 | 8,50 | 95 | 8,30 | 93 | 8,09 | 91 | 7,89 | 88 | 7,69 | 86 | 7,49 | 84 | 7,29 | 82 | 7,10 | 80 |
| 18,0 | 22,50 | 72,50 | 8,99 | 100 | 8,78 | 98 | 8,57 | 95 | 8,36 | 93 | 8,15 | 91 | 7,95 | 88 | 7,75 | 86 | 7,55 | 84 | 7,35 | 82 | 7,16 | 80 |
| 1 | 62 | 72 | 9,05 | | 85 | | 64 | | 43 | | 22 | | 8,01 | | 82 | | 61 | | 41 | | 22 | |
| 2 | 75 | 95 | 12 | | 91 | | 70 | | 49 | | 28 | | 08 | | 88 | | 68 | | 47 | | 28 | |
| 3 | 87 | 73,17 | 19 | | 98 | | 77 | | 56 | | 34 | | 14 | | 94 | | 74 | | 54 | | 34 | |
| 4 | 23,00 | 40 | 26 | | 9,05 | | 83 | | 62 | | 41 | | 20 | | 8,00 | | 80 | | 60 | | 40 | |
| 5 | 12 | 62 | 33 | | 12 | | 90 | | 69 | | 48 | | 27 | 89 | 07 | | 86 | | 66 | | 46 | |
| 6 | 25 | 85 | 40 | | 19 | | 97 | | 76 | | 54 | | 34 | | 13 | | 93 | | 72 | | 53 | |
| 7 | 37 | 74,07 | 47 | | 26 | | 9,04 | | 83 | | 61 | | 41 | | 20 | | 99 | | 79 | | 59 | |
| 8 | 50 | 30 | 55 | | 33 | | 11 | | 89 | | 68 | | 47 | | 27 | | 8,06 | | 85 | | 65 | |
| 18,9 | 23,62 | 74,52 | 9,62 | 100 | 9,40 | 98 | 9,18 | 95 | 8,96 | 93 | 8,75 | 91 | 8,54 | 89 | 8,33 | 87 | 8,12 | 84 | 7,91 | 82 | 7,71 | 80 |
| 19,0 | 23,75 | 74,75 | 9,69 | 100 | 9,47 | 98 | 9,25 | 95 | 9,03 | 93 | 8,82 | 91 | 8,61 | 89 | 8,40 | 87 | 8,19 | 84 | 7,98 | 82 | 7,78 | 80 |
| 1 | 87 | 97 | 77 | | 55 | | 32 | | 10 | | 89 | | 67 | | 46 | | 25 | | 8,04 | | 84 | |
| 2 | 24,00 | 75,20 | 84 | | 62 | | 40 | | 18 | | 95 | | 74 | | 53 | | 32 | | 10 | | 90 | |
| 3 | 12 | 42 | 91 | | 69 | | 47 | | 25 | | 9,03 | | 81 | | 60 | | 38 | | 17 | | 97 | |
| 4 | 25 | 65 | 99 | | 77 | | 54 | | 32 | | 10 | | 88 | | 67 | | 45 | 85 | 24 | | 8,04 | 81 |
| 5 | 37 | 87 | 10,06 | | 84 | | 62 | | 39 | | 17 | | 95 | | 74 | | 52 | | 30 | | 10 | |
| 6 | 50 | 76,10 | 14 | | 91 | | 69 | 96 | 46 | | 24 | | 9,01 | | 81 | | 59 | | 37 | 83 | 17 | |
| 7 | 62 | 32 | 21 | | 99 | | 76 | | 54 | | 31 | | 07 | | 88 | | 66 | | 44 | | 24 | |
| 8 | 75 | 55 | 29 | | 10,06 | | 84 | | 61 | | 38 | | 14 | | 95 | | 73 | | 50 | | 31 | |
| 19,9 | 24,87 | 76,77 | 10,37 | 100 | 10,14 | 98 | 9,91 | 96 | 9,68 | 93 | 9,45 | 91 | 9,22 | 89 | 9,02 | 87 | 8,79 | 85 | 8,57 | 83 | 8,37 | 81 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. 2,50 C. 4,50 F. | | 2,2 R. 2,75 C. 4,95 F. | | 2,4 R. 3,00 C. 5,40 F. | | 2,6 R. 3,25 C. 5,85 F. | | 2,8 R. 3,50 C. 6,30 F. | | 3,0 R. 3,75 C. 6,75 F. | | 3,2 R. 4,00 C. 7,20 F. | | 3,4 R. 4,25 C. 7,65 F. | | 3,6 R. 4,50 C. 8,10 F. | | 3,8 R. 4,75 C. 8,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 18,75 | 65,75 | 5,37 | 75 | 5,21 | 73 | 5,04 | 71 | 4,88 | 68 | 4,72 | 66 | 4,56 | 64 | 4,40 | 62 | 4,25 | 60 | 4,10 | 57 | 3,94 | 55 |
| 1 | 87 | 97 | 42 | | 26 | | 09 | | 93 | | 77 | | 61 | | 45 | | 29 | | 14 | 58 | 98 | |
| 2 | 19,00 | 66,20 | 47 | 76 | 30 | | 13 | | 97 | 69 | 81 | | 65 | | 49 | | 33 | | 18 | | 4,02 | |
| 3 | 12 | 42 | 52 | | 35 | | 18 | | 5,02 | | 86 | 67 | 70 | | 53 | | 38 | | 22 | | 07 | 56 |
| 4 | 25 | 65 | 57 | | 40 | | 22 | | 07 | | 90 | | 74 | | 58 | | 42 | | 27 | | 11 | |
| 5 | 37 | 87 | 62 | | 45 | | 27 | | 11 | | 95 | | 79 | 65 | 62 | | 47 | | 31 | | 15 | |
| 6 | 50 | 67,10 | 67 | | 50 | | 32 | | 16 | | 5,00 | | 83 | | 67 | | 51 | | 36 | | 20 | |
| 7 | 62 | 32 | 72 | | 55 | | 36 | | 21 | | 05 | | 88 | | 71 | | 56 | | 40 | | 24 | |
| 8 | 75 | 55 | 77 | | 60 | | 41 | | 26 | | 09 | | 93 | | 76 | 63 | 60 | 61 | 44 | | 28 | |
| 15,9 | 19,87 | 67,77 | 5,82 | 76 | 5,65 | 73 | 5,46 | 71 | 5,31 | 69 | 5,14 | 67 | 4,97 | 65 | 4,81 | 63 | 4,65 | 61 | 4,49 | 59 | 4,33 | 56 |
| 16,0 | 20,00 | 68,00 | 5,87 | 76 | 5,70 | 74 | 5,52 | 72 | 5,35 | 69 | 5,19 | 67 | 5,02 | 65 | 4,85 | 63 | 4,69 | 61 | 4,53 | 59 | 4,37 | 57 |
| 1 | 12 | 22 | 92 | | 75 | | 57 | | 40 | | 24 | | 07 | | 90 | | 74 | | 58 | | 42 | |
| 2 | 25 | 45 | 97 | | 80 | | 62 | | 45 | 70 | 28 | | 12 | | 95 | | 79 | | 62 | | 46 | |
| 3 | 37 | 67 | 6,03 | | 85 | | 67 | | 50 | | 33 | 68 | 16 | | 5,00 | | 83 | | 67 | | 51 | |
| 4 | 50 | 90 | 08 | | 90 | | 72 | | 55 | | 38 | | 21 | 66 | 04 | | 88 | | 72 | | 55 | |
| 5 | 62 | 69,12 | 13 | | 96 | | 78 | | 61 | | 43 | | 26 | | 09 | 64 | 93 | 62 | 76 | | 60 | |
| 6 | 75 | 35 | 19 | | 6,01 | | 83 | | 66 | | 48 | | 31 | | 14 | | 97 | | 81 | 60 | 65 | |
| 7 | 87 | 57 | 24 | 77 | 06 | | 88 | | 71 | | 53 | | 36 | | 19 | | 5,02 | | 86 | | 69 | 58 |
| 8 | 21,00 | 80 | 29 | | 11 | | 93 | | 76 | | 58 | | 41 | | 24 | | 07 | | 90 | | 74 | |
| 16,9 | 21,12 | 70,02 | 6,35 | 77 | 6,17 | 74 | 5,99 | 72 | 5,81 | 70 | 5,64 | 68 | 5,46 | 66 | 5,29 | 64 | 5,12 | 62 | 4,95 | 60 | 4,79 | 58 |
| 17,0 | 21,25 | 70,25 | 6,40 | 77 | 6,22 | 75 | 6,04 | 72 | 5,86 | 70 | 5,69 | 68 | 5,51 | 66 | 5,34 | 64 | 5,17 | 62 | 5,00 | 60 | 4,83 | 58 |
| 1 | 37 | 47 | 46 | | 27 | | 09 | | 92 | | 74 | | 56 | | 39 | | 22 | | 05 | | 88 | |
| 2 | 50 | 70 | 51 | | 33 | | 14 | 73 | 97 | 71 | 79 | | 61 | | 44 | | 27 | | 10 | | 93 | |
| 3 | 62 | 92 | 57 | | 38 | | 20 | | 6,02 | | 84 | 69 | 67 | | 49 | | 32 | | 15 | | 98 | |
| 4 | 75 | 71,15 | 62 | | 44 | | 25 | | 07 | | 90 | | 72 | 67 | 54 | | 37 | 63 | 20 | 61 | 5,03 | 59 |
| 5 | 87 | 37 | 68 | | 49 | | 31 | | 13 | | 95 | | 77 | | 59 | 65 | 42 | | 25 | | 08 | |
| 6 | 22,00 | 60 | 74 | | 55 | | 36 | | 18 | | 6,00 | | 82 | | 64 | | 47 | | 30 | | 13 | |
| 7 | 12 | 82 | 79 | | 61 | | 42 | | 24 | | 06 | | 88 | | 69 | | 52 | | 35 | | 18 | |
| 8 | 25 | 72,05 | 85 | | 66 | | 47 | | 29 | | 11 | | 93 | | 75 | | 57 | | 40 | | 23 | |
| 17,9 | 22,37 | 72,27 | 6,91 | 77 | 6,72 | 75 | 6,53 | 73 | 6,35 | 71 | 6,17 | 69 | 5,98 | 67 | 5,80 | 65 | 5,63 | 63 | 5,45 | 61 | 5,28 | 59 |
| 18,0 | 22,50 | 72,50 | 6,97 | 78 | 6,78 | 75 | 6,59 | 73 | 6,40 | 71 | 6,22 | 69 | 6,04 | 67 | 5,85 | 65 | 5,68 | 63 | 5,51 | 61 | 5,33 | 59 |
| 1 | 62 | 72 | 7,03 | | 84 | 76 | 65 | | 46 | | 28 | | 09 | | 91 | | 73 | | 56 | | 38 | |
| 2 | 75 | 95 | 09 | | 90 | | 70 | | 52 | | 33 | | 14 | | 96 | | 79 | | 61 | | 43 | |
| 3 | 87 | 73,17 | 15 | | 95 | | 76 | 74 | 57 | 72 | 39 | | 20 | | 6,02 | | 84 | | 66 | | 48 | 60 |
| 4 | 23,00 | 40 | 21 | | 7,01 | | 82 | | 63 | | 44 | | 26 | | 07 | | 89 | 64 | 71 | 62 | 53 | |
| 5 | 12 | 62 | 27 | | 07 | | 88 | | 69 | | 50 | 70 | 31 | 68 | 13 | 66 | 95 | | 76 | | 59 | |
| 6 | 25 | 85 | 32 | | 13 | | 94 | | 75 | | 56 | | 37 | | 18 | | 6,01 | | 81 | | 64 | |
| 7 | 37 | 74,07 | 38 | | 20 | | 7,00 | | 81 | | 62 | | 43 | | 24 | | 06 | | 87 | | 70 | |
| 8 | 50 | 30 | 44 | | 26 | | 06 | | 87 | | 68 | | 49 | | 30 | | 12 | | 92 | | 75 | |
| 18,9 | 23,62 | 74,52 | 7,50 | 78 | 7,32 | 76 | 7,12 | 74 | 6,93 | 72 | 6,73 | 70 | 6,54 | 68 | 6,35 | 66 | 6,18 | 64 | 5,98 | 62 | 5,80 | 60 |
| 19,0 | 23,75 | 74,75 | 7,57 | 78 | 7,38 | 76 | 7,18 | 74 | 6,99 | 72 | 6,79 | 70 | 6,60 | 68 | 6,41 | 66 | 6,23 | 64 | 6,03 | 62 | 5,86 | 61 |
| 1 | 87 | 97 | 63 | | 44 | | 24 | | 7,05 | | 85 | | 66 | | 47 | | 29 | | 09 | | 91 | |
| 2 | 24,00 | 75,20 | 70 | | 50 | | 30 | | 11 | | 91 | | 72 | | 52 | | 34 | | 15 | | 97 | |
| 3 | 12 | 42 | 77 | | 56 | | 36 | | 17 | | 97 | | 78 | | 58 | | 40 | | 21 | 63 | 6,02 | |
| 4 | 25 | 65 | 83 | | 63 | | 43 | | 23 | | 7,03 | | 84 | | 64 | | 46 | 65 | 27 | | 08 | |
| 5 | 37 | 87 | 90 | | 69 | | 49 | | 29 | | 09 | | 90 | | 70 | 67 | 52 | | 33 | | 14 | |
| 6 | 50 | 76,10 | 96 | | 76 | | 55 | | 35 | | 16 | | 96 | 69 | 76 | | 57 | | 39 | | 20 | |
| 7 | 62 | 32 | 8,03 | | 82 | 77 | 61 | 75 | 42 | 73 | 22 | | 7,02 | | 82 | | 63 | | 44 | | 25 | |
| 8 | 75 | 55 | 09 | 79 | 88 | | 68 | | 48 | | 28 | 71 | 08 | | 88 | | 69 | | 50 | | 31 | |
| 19,9 | 24,87 | 76,77 | 8,16 | 79 | 7,95 | 77 | 7,74 | 75 | 7,54 | 73 | 7,34 | 71 | 7,14 | 69 | 6,94 | 67 | 6,75 | 65 | 6,56 | 63 | 6,37 | 61 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R. 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F | | 5,0 R. 6,25 C. 11,25 F | | 5,2 R. 6,50 C. 11,70 F | | 5,4 R. 6,75 C. 12,15 F | | 5,6 R. 7,00 C. 12,60 F | | 5,8 R. 7,25 C. 13,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 18,75 | 65,75 | 3,79 | 53 | 3,64 | 51 | 3,49 | 49 | 3,34 | 47 | 3,20 | 45 | 3,06 | 43 | 2,92 | 41 | 2,78 | 39 | 2,63 | 37 | 2,50 | 35 |
| 1 | 87 | 97 | 83 | | 68 | | 53 | | 38 | | 24 | | 10 | | 95 | | 81 | | 67 | | 53 | |
| 2 | 19,00 | 66,20 | 87 | | 72 | | 57 | | 42 | | 28 | | 14 | | 99 | | 85 | | 71 | | 57 | |
| 3 | 12 | 42 | 91 | | 76 | | 61 | | 46 | | 32 | | 17 | | 3,03 | | 89 | | 74 | 38 | 61 | 36 |
| 4 | 25 | 65 | 95 | 54 | 80 | 52 | 65 | 50 | 50 | 48 | 36 | 46 | 21 | 44 | 07 | 42 | 92 | 40 | 78 | | 64 | |
| 5 | 37 | 87 | 4,00 | | 85 | | 70 | | 54 | | 40 | | 24 | | 11 | | 96 | | 82 | | 68 | |
| 6 | 50 | 67,10 | 04 | | 89 | | 74 | | 59 | | 44 | | 28 | | 15 | | 3,00 | | 85 | | 72 | |
| 7 | 62 | 32 | 08 | | 93 | | 78 | | 63 | | 48 | | 32 | | 19 | | 04 | | 89 | | 75 | 37 |
| 8 | 75 | 55 | 12 | | 97 | | 82 | | 67 | | 52 | | 36 | | 22 | | 08 | | 93 | 39 | 79 | |
| 15,9 | 19,87 | 67,77 | 4,17 | 54 | 4,01 | 52 | 3,86 | 50 | 3,71 | 48 | 3,56 | 46 | 3,41 | 45 | 3,26 | 43 | 3,12 | 41 | 2,97 | 39 | 2,83 | 37 |
| 16,0 | 20,00 | 68,00 | 4,21 | 55 | 4,06 | 53 | 3,90 | 51 | 3,75 | 49 | 3,60 | 47 | 3,45 | 45 | 3,30 | 43 | 3,15 | 41 | 3,01 | 39 | 2,87 | 37 |
| 1 | 12 | 22 | 26 | | 10 | | 95 | | 79 | | 64 | | 49 | | 34 | | 19 | | 05 | | 90 | |
| 2 | 25 | 45 | 30 | | 14 | | 99 | | 84 | | 68 | | 53 | | 38 | | 23 | | 09 | | 94 | 38 |
| 3 | 37 | 67 | 35 | | 19 | | 4,03 | | 88 | | 72 | | 57 | | 42 | | 27 | | 12 | 40 | 98 | |
| 4 | 50 | 90 | 39 | | 23 | | 08 | | 92 | | 76 | | 61 | | 47 | 44 | 31 | 42 | 16 | | 3,02 | |
| 5 | 62 | 69,12 | 44 | | 28 | | 12 | | 96 | | 81 | | 66 | 46 | 51 | | 35 | | 20 | | 06 | |
| 6 | 75 | 35 | 48 | | 32 | | 17 | 52 | 4,01 | 50 | 85 | 48 | 70 | | 55 | | 39 | | 24 | | 10 | |
| 7 | 87 | 57 | 53 | 56 | 37 | 54 | 21 | | 05 | | 89 | | 74 | | 59 | | 43 | | 28 | | 14 | 39 |
| 8 | 21,00 | 80 | 57 | | 41 | | 25 | | 09 | | 93 | | 78 | | 63 | | 48 | | 32 | | 18 | |
| 16,9 | 21,12 | 70,02 | 4,62 | 56 | 4,46 | 54 | 4,30 | 52 | 4,14 | 50 | 3,98 | 48 | 3,83 | 46 | 3,67 | 44 | 3,52 | 43 | 3,37 | 41 | 3,22 | 39 |
| 17,0 | 21,25 | 70,25 | 4,67 | 56 | 4,51 | 54 | 4,35 | 52 | 4,19 | 50 | 4,03 | 48 | 3,87 | 47 | 3,72 | 45 | 3,56 | 43 | 3,41 | 41 | 3,26 | 39 |
| 1 | 37 | 47 | 71 | | 55 | | 39 | | 23 | | 07 | | 92 | | 76 | | 61 | | 45 | | 30 | |
| 2 | 50 | 70 | 76 | | 60 | | 44 | 53 | 28 | | 12 | 49 | 96 | | 81 | | 65 | | 49 | | 34 | |
| 3 | 62 | 92 | 81 | | 65 | 55 | 49 | | 32 | 51 | 16 | | 4,01 | | 85 | | 69 | | 53 | | 38 | 40 |
| 4 | 75 | 71,15 | 86 | 57 | 69 | | 53 | | 37 | | 21 | | 05 | | 89 | | 73 | 44 | 58 | 42 | 43 | |
| 5 | 87 | 37 | 91 | | 74 | | 58 | | 42 | | 26 | | 10 | | 94 | | 78 | | 62 | | 47 | |
| 6 | 22,00 | 60 | 95 | | 79 | | 63 | | 46 | | 30 | | 14 | | 98 | 46 | 82 | | 66 | | 51 | |
| 7 | 12 | 82 | 5,00 | | 84 | | 68 | | 51 | | 35 | | 19 | 48 | 4,03 | | 87 | | 71 | | 55 | |
| 8 | 25 | 72,05 | 05 | | 89 | | 72 | | 56 | | 39 | | 23 | | 07 | | 91 | | 75 | | 60 | 41 |
| 17,9 | 22,37 | 72,27 | 5,10 | 57 | 4,94 | 55 | 4,77 | 53 | 4,61 | 51 | 4,44 | 50 | 4,28 | 48 | 4,12 | 46 | 3,96 | 44 | 3,79 | 42 | 3,64 | 41 |
| 18,0 | 22,50 | 72,50 | 5,15 | 57 | 4,99 | 56 | 4,82 | 54 | 4,65 | 52 | 4,49 | 50 | 4,32 | 48 | 4,16 | 46 | 4,00 | 45 | 3,84 | 43 | 3,68 | 41 |
| 1 | 62 | 72 | 20 | | 5,04 | | 87 | | 70 | | 53 | | 37 | | 21 | | 05 | | 88 | | 73 | |
| 2 | 75 | 95 | 25 | 58 | 09 | | 92 | | 75 | | 58 | | 42 | | 25 | 47 | 09 | | 93 | | 77 | |
| 3 | 87 | 73,17 | 31 | | 14 | | 97 | | 80 | | 63 | | 46 | | 30 | | 14 | | 97 | | 81 | 42 |
| 4 | 23,00 | 40 | 36 | | 19 | | 5,02 | | 85 | | 67 | | 51 | 49 | 34 | | 18 | | 4,02 | | 86 | |
| 5 | 12 | 62 | 41 | | 24 | | 07 | | 90 | | 72 | 51 | 55 | | 39 | | 23 | | 06 | 44 | 90 | |
| 6 | 25 | 85 | 46 | | 29 | | 12 | | 95 | 53 | 77 | | 60 | | 44 | | 28 | 46 | 11 | | 95 | |
| 7 | 37 | 74,07 | 52 | | 34 | | 17 | 55 | 5,00 | | 82 | | 65 | | 49 | | 32 | | 16 | | 4,00 | |
| 8 | 50 | 30 | 57 | | 39 | | 22 | | 05 | | 87 | | 70 | | 54 | 48 | 37 | | 20 | | 05 | |
| 18,9 | 23,62 | 74,52 | 5,62 | 58 | 5,45 | 57 | 5,27 | 55 | 5,10 | 53 | 4,92 | 51 | 4,75 | 49 | 4,59 | 48 | 4,42 | 46 | 4,25 | 44 | 4,09 | 43 |
| 19,0 | 23,75 | 74,75 | 5,68 | 59 | 5,50 | 57 | 5,32 | 55 | 5,15 | 53 | 4,97 | 51 | 4,80 | 50 | 4,64 | 48 | 4,47 | 46 | 4,30 | 44 | 4,14 | 43 |
| 1 | 87 | 97 | 73 | | 55 | | 38 | | 20 | | 5,02 | | 85 | | 69 | | 52 | | 35 | 45 | 19 | |
| 2 | 24,00 | 75,20 | 78 | | 61 | | 43 | | 25 | | 07 | 52 | 90 | | 74 | | 57 | | 39 | | 23 | |
| 3 | 12 | 42 | 84 | | 66 | | 48 | | 30 | | 13 | | 96 | | 79 | | 62 | 47 | 44 | | 28 | |
| 4 | 25 | 65 | 90 | | 72 | | 54 | | 36 | 54 | 18 | | 5,01 | | 84 | | 67 | | 49 | | 33 | |
| 5 | 37 | 87 | 95 | | 77 | | 59 | 56 | 41 | | 23 | | 06 | | 89 | 49 | 72 | | 54 | | 38 | 44 |
| 6 | 50 | 76,10 | 6,00 | | 83 | | 65 | | 47 | | 29 | | 11 | | 94 | | 77 | | 59 | | 43 | |
| 7 | 62 | 32 | 06 | | 88 | 58 | 70 | | 52 | | 34 | | 16 | 51 | 99 | | 82 | | 64 | | 48 | |
| 8 | 75 | 55 | 12 | | 94 | | 76 | | 57 | | 39 | | 22 | | 5,04 | | 87 | | 69 | 46 | 53 | |
| 19,9 | 24,87 | 76,77 | 6,18 | 60 | 5,99 | 58 | 5,81 | 56 | 5,63 | 54 | 5,44 | 52 | 5,27 | 51 | 5,09 | 49 | 4,92 | 47 | 4,74 | 46 | 4,58 | 44 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 6,0 R. 7,50 C. 13,50 F | | 6,2 R. 7,75 C. 13,95 F | | 6,4 R. 8,00 C. 14,40 F | | 6,6 R. 8,25 C. 14,85 F | | 6,8 R. 8,50 C. 15,30 F | | 7,0 R. 8,75 C. 15,75 F | | 7,2 R. 9,00 C. 16,20 F | | 7,4 R. 9,25 C. 16,65 F | | 7,6 R. 9,50 C. 17,10 F | | 7,8 R. 9,75 C. 17,55 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 | 18,75 | 65,75 | 2,36 | 33 | 2,23 | 31 | 2,09 | 29 | 1,96 | 28 | 1,83 | 26 | 1,70 | 24 | 1,57 | 22 | 1,45 | 20 | 1,32 | 19 | 1,20 | 17 |
| 1 | 87 | 97 | 40 | | 26 | | 13 | 30 | 2,00 | | 86 | | 73 | | 60 | | 48 | 21 | 35 | | 23 | |
| 2 | 19,00 | 66,20 | 43 | 34 | 30 | 32 | 16 | | 03 | | 90 | | 77 | | 63 | 23 | 51 | | 38 | | 26 | |
| 3 | 12 | 42 | 47 | | 33 | | 19 | | 06 | | 93 | | 80 | 25 | 66 | | 54 | | 41 | | 29 | 18 |
| 4 | 25 | 65 | 50 | | 37 | | 23 | | 10 | 29 | 97 | 27 | 83 | | 70 | | 57 | | 45 | 20 | 32 | |
| 5 | 37 | 87 | 54 | | 40 | | 26 | 31 | 13 | | 2,00 | | 87 | | 73 | | 61 | 22 | 48 | | 35 | |
| 6 | 50 | 67,10 | 58 | 35 | 44 | 33 | 30 | | 17 | | 03 | | 90 | | 77 | 24 | 64 | | 51 | | 38 | 19 |
| 7 | 62 | 32 | 61 | | 47 | | 33 | | 20 | | 07 | | 93 | 26 | 80 | | 67 | | 54 | 21 | 41 | |
| 8 | 75 | 55 | 65 | | 51 | | 37 | | 24 | | 10 | 28 | 97 | | 83 | | 70 | 23 | 57 | | 44 | |
| 15,9 | 19,87 | 67,77 | 2,69 | 35 | 2,55 | 33 | 2,41 | 31 | 2,27 | 30 | 2,14 | 28 | 2,00 | 26 | 1,86 | 24 | 1,74 | 23 | 1,61 | 21 | 1,48 | 19 |
| 16,0 | 20,00 | 68,00 | 2,72 | 35 | 2,58 | 33 | 2,44 | 32 | 2,31 | 30 | 2,17 | 28 | 2,03 | 26 | 1,90 | 25 | 1,77 | 23 | 1,64 | 21 | 1,51 | 20 |
| 1 | 12 | 22 | 76 | 36 | 62 | 34 | 48 | | 34 | | 21 | | 07 | 27 | 93 | | 80 | | 67 | 22 | 54 | |
| 2 | 25 | 45 | 80 | | 66 | | 52 | | 38 | | 24 | 29 | 10 | | 97 | | 84 | 24 | 71 | | 57 | |
| 3 | 37 | 67 | 84 | | 70 | | 55 | | 41 | 31 | 28 | | 14 | | 2,00 | | 87 | | 74 | | 61 | |
| 4 | 50 | 90 | 88 | | 73 | | 59 | 33 | 45 | | 31 | | 18 | | 04 | 26 | 90 | | 77 | | 64 | 21 |
| 5 | 62 | 69,12 | 92 | | 77 | 35 | 63 | | 49 | | 35 | | 21 | 28 | 07 | | 94 | | 81 | 23 | 67 | |
| 6 | 75 | 35 | 96 | | 81 | | 66 | | 52 | | 39 | 30 | 25 | | 11 | | 97 | 25 | 84 | | 71 | |
| 7 | 87 | 57 | 99 | 37 | 85 | | 70 | | 56 | | 42 | | 28 | | 14 | | 2,01 | | 88 | | 74 | |
| 8 | 21,00 | 80 | 3,03 | | 89 | | 74 | | 60 | 32 | 46 | | 32 | | 18 | 27 | 04 | | 91 | | 78 | 22 |
| 16,9 | 21,12 | 70,02 | 3,07 | 37 | 2,93 | 35 | 2,78 | 34 | 2,64 | 32 | 2,50 | 30 | 2,36 | 29 | 2,22 | 27 | 2,08 | 25 | 1,94 | 24 | 1,81 | 22 |
| 17,0 | 21,25 | 70,25 | 3,11 | 37 | 2,97 | 36 | 2,82 | 34 | 2,68 | 32 | 2,54 | 30 | 2,39 | 29 | 2,25 | 27 | 2,12 | 26 | 1,98 | 24 | 1,85 | 22 |
| 1 | 37 | 47 | 15 | 38 | 3,01 | | 86 | | 72 | | 57 | 31 | 43 | | 29 | | 15 | | 2,02 | | 88 | 23 |
| 2 | 50 | 70 | 19 | | 05 | | 90 | | 76 | 33 | 61 | | 47 | | 33 | 28 | 19 | | 05 | | 92 | |
| 3 | 62 | 92 | 23 | | 09 | | 94 | | 79 | | 65 | | 51 | | 36 | | 22 | | 09 | 25 | 95 | |
| 4 | 75 | 71,15 | 28 | | 13 | | 98 | 35 | 83 | | 69 | | 54 | 30 | 40 | | 26 | | 12 | | 99 | |
| 5 | 87 | 37 | 32 | | 17 | 37 | 3,02 | | 87 | | 73 | | 58 | | 44 | | 30 | 27 | 16 | | 2,02 | |
| 6 | 22,00 | 60 | 36 | 39 | 21 | | 06 | | 91 | | 77 | 32 | 62 | | 47 | | 34 | | 20 | | 06 | 24 |
| 7 | 12 | 82 | 40 | | 25 | | 10 | | 95 | 34 | 81 | | 66 | | 51 | 29 | 37 | | 23 | | 09 | |
| 8 | 25 | 72,05 | 44 | | 29 | | 14 | | 99 | | 85 | | 70 | | 55 | | 41 | | 27 | 26 | 13 | |
| 17,9 | 22,37 | 72,27 | 3,48 | 39 | 3,33 | 37 | 3,18 | 36 | 3,03 | 34 | 2,89 | 32 | 2,74 | 31 | 2,59 | 29 | 2,45 | 27 | 2,31 | 26 | 2,17 | 24 |
| 18,0 | 22,50 | 72,50 | 3,53 | 39 | 3,37 | 38 | 3,22 | 36 | 3,07 | 34 | 2,93 | 33 | 2,78 | 31 | 2,63 | 29 | 2,49 | 28 | 2,35 | 26 | 2,21 | 25 |
| 1 | 62 | 72 | 57 | | 41 | | 26 | | 11 | | 97 | | 82 | | 67 | | 53 | | 39 | | 24 | |
| 2 | 75 | 95 | 61 | 40 | 46 | | 30 | | 15 | 35 | 3,01 | | 86 | | 71 | 30 | 57 | | 42 | 27 | 28 | |
| 3 | 87 | 73,17 | 65 | | 50 | | 34 | | 19 | | 05 | | 90 | 32 | 75 | | 61 | | 46 | | 32 | |
| 4 | 23,00 | 40 | 70 | | 54 | | 38 | 37 | 23 | | 09 | | 94 | | 79 | | 65 | | 50 | | 36 | |
| 5 | 12 | 62 | 75 | | 59 | | 43 | | 28 | | 13 | 34 | 98 | | 83 | | 69 | 29 | 54 | | 40 | 26 |
| 6 | 25 | 85 | 79 | | 63 | 39 | 47 | | 32 | | 17 | | 3,02 | | 87 | | 73 | | 58 | | 44 | |
| 7 | 37 | 74,07 | 84 | | 68 | | 51 | | 37 | | 22 | | 06 | | 91 | 31 | 77 | | 62 | 28 | 47 | |
| 8 | 50 | 30 | 88 | 41 | 72 | | 56 | | 41 | 36 | 26 | | 11 | 33 | 95 | | 81 | | 66 | | 51 | |
| 18,9 | 23,62 | 74,52 | 3,93 | 41 | 3,77 | 39 | 3,60 | 37 | 3,46 | 36 | 3,00 | 34 | 3,15 | 33 | 2,99 | 31 | 2,85 | 30 | 2,70 | 28 | 2,55 | 27 |
| 19,0 | 23,75 | 74,75 | 3,98 | 41 | 3,82 | 39 | 3,65 | 38 | 3,50 | 36 | 3,35 | 34 | 3,19 | 33 | 3,04 | 31 | 2,89 | 30 | 2,74 | 28 | 2,59 | 27 |
| 1 | 87 | 97 | 4,03 | | 87 | | 70 | | 55 | | 39 | 35 | 24 | | 08 | | 93 | | 78 | | 63 | |
| 2 | 24,00 | 75,20 | 07 | | 91 | 40 | 75 | | 59 | | 44 | | 28 | | 12 | 32 | 97 | | 82 | 29 | 67 | |
| 3 | 12 | 42 | 12 | | 96 | | 80 | | 64 | 37 | 48 | | 32 | | 17 | | 3,02 | | 87 | | 72 | |
| 4 | 25 | 65 | 17 | 42 | 4,01 | | 84 | | 68 | | 53 | | 37 | 34 | 21 | | 06 | 31 | 91 | | 76 | 28 |
| 5 | 37 | 87 | 22 | | 05 | | 89 | | 73 | | 57 | | 41 | | 25 | | 10 | | 95 | | 80 | |
| 6 | 50 | 76,10 | 26 | | 10 | | 94 | 39 | 77 | | 62 | 36 | 46 | | 30 | | 14 | | 99 | | 84 | |
| 7 | 62 | 32 | 31 | | 15 | 41 | 98 | | 82 | | 66 | | 50 | | 34 | 33 | 19 | | 3,03 | 30 | 88 | |
| 8 | 75 | 55 | 36 | | 19 | | 4,03 | | 87 | | 71 | | 55 | | 39 | | 23 | | 07 | | 93 | |
| 19,9 | 24,87 | 76,77 | 4,41 | 42 | 4,24 | 41 | 4,07 | 39 | 3,91 | 38 | 3,75 | 36 | 3,59 | 35 | 3,43 | 33 | 3,28 | 32 | 3,12 | 30 | 2,97 | 29 |

**Réaumur und Pariser Linien.**

| Trocknes Therm. | | | 8,0 R. 10,00 C. 18,00 F | | 8,2 R. 10,25 C. 18,45 F | | 8,4 R. 10,50 C. 18,90 F | | 8,6 R. 10,75 C. 19,35 F | | 8,8 R. 11,00 C. 19,80 F | | 9,0 R. 11,25 C. 20,25 F | | 9,2 R. 11,50 C. 20,70 F | | 9,4 R. 11,75 C. 21,15 F | | 9,6 R. 12,00 C. 21,60 F | | 9,8 R. 12,25 C. 22,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,0 | 18,75 | 65,75 | 1,07 | 15 | 0,94 | 13 | 0,81 | 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 87 | 97 | 10 | | 97 | 14 | 84 | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 19,00 | 66,20 | 13 | 16 | 1,00 | | 87 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 12 | 42 | 16 | | 03 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 25 | 65 | 19 | | 06 | | 93 | 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 37 | 87 | 22 | | 09 | 15 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 50 | 67,10 | 25 | 17 | 13 | | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 62 | 32 | 29 | | 16 | | 03 | 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 75 | 55 | 32 | | 19 | 16 | 06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15,9 | 19,87 | 67,77 | 1,35 | 18 | 1,22 | 16 | 1,09 | 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,0 | 20,00 | 68,00 | 1,38 | 18 | 1,25 | 16 | 1,13 | 15 | 1,00 | 13 | 0,88 | 11 | 0,75 | 10 | | | | | | | | |
| 1 | 12 | 22 | 41 | | 29 | 17 | 16 | | 03 | | 91 | 12 | 78 | | | | | | | | | |
| 2 | 25 | 45 | 44 | | 32 | | 19 | | 07 | 14 | 94 | | 81 | | | | | | | | | |
| 3 | 37 | 67 | 47 | 19 | 35 | | 22 | | 10 | | 97 | | 84 | 11 | | | | | | | | |
| 4 | 50 | 90 | 51 | | 38 | | 26 | 16 | 13 | | 1,00 | 13 | 87 | | | | | | | | | |
| 5 | 62 | 69,12 | 54 | | 41 | 18 | 29 | | 16 | | 03 | | 90 | | | | | | | | | |
| 6 | 75 | 35 | 57 | 20 | 45 | | 32 | | 19 | 15 | 06 | | 93 | 12 | | | | | | | | |
| 7 | 87 | 57 | 61 | | 48 | | 35 | 17 | 22 | | 09 | | 96 | | | | | | | | | |
| 8 | 21,00 | 80 | 64 | | 51 | | 38 | | 25 | | 12 | 14 | 1,00 | | | | | | | | | |
| 16,9 | 21,12 | 70,02 | 1,67 | 20 | 1,55 | 19 | 1,42 | 17 | 1,29 | 15 | 1,16 | 14 | 1,03 | 12 | | | | | | | | |
| 17,0 | 21,25 | 70,25 | 1,71 | 21 | 1,58 | 19 | 1,45 | 17 | 1,32 | 16 | 1,19 | 14 | 1,06 | 13 | 0,93 | 11 | | | | | | |
| 1 | 37 | 47 | 74 | | 61 | | 48 | 18 | 35 | | 22 | | 09 | | 96 | | | | | | | |
| 2 | 50 | 70 | 78 | | 65 | 20 | 51 | | 39 | | 25 | 15 | 12 | | 99 | 12 | | | | | | |
| 3 | 62 | 92 | 81 | | 68 | | 55 | | 42 | 17 | 28 | | 15 | | 1,02 | | | | | | | |
| 4 | 75 | 71,15 | 85 | 22 | 72 | | 58 | | 45 | | 32 | | 19 | 14 | 05 | | | | | | | |
| 5 | 87 | 37 | 88 | | 75 | | 62 | | 48 | | 35 | 16 | 22 | | 08 | | | | | | | |
| 6 | 22,00 | 60 | 92 | | 78 | | 65 | 19 | 52 | | 38 | | 25 | | 12 | 13 | | | | | | |
| 7 | 12 | 82 | 95 | | 82 | 21 | 69 | | 55 | 18 | 42 | | 28 | 15 | 15 | | | | | | | |
| 8 | 25 | 72,05 | 99 | 23 | 86 | | 72 | | 59 | | 45 | | 31 | | 19 | | | | | | | |
| 17,9 | 22,37 | 72,27 | 2,03 | 23 | 1,89 | 21 | 1,76 | 19 | 1,62 | 18 | 1,49 | 17 | 1,35 | 15 | 1,22 | 14 | | | | | | |
| 18,0 | 22,50 | 72,50 | 2,07 | 23 | 1,93 | 21 | 1,79 | 20 | 1,66 | 18 | 1,52 | 17 | 1,39 | 15 | 1,26 | 14 | 1,12 | 12 | 0,99 | 11 | | |
| 1 | 62 | 72 | 10 | | 96 | 22 | 83 | | 69 | 19 | 56 | | 42 | 16 | 29 | | 16 | 13 | 1,02 | | | |
| 2 | 75 | 95 | 14 | | 2,00 | | 87 | | 73 | | 59 | | 46 | | 33 | 15 | 19 | | 06 | 12 | | |
| 3 | 87 | 73,17 | 18 | 24 | 04 | | 90 | 21 | 76 | | 63 | 18 | 49 | | 36 | | 23 | | 09 | | | |
| 4 | 23,00 | 40 | 21 | | 08 | | 94 | | 80 | | 66 | | 53 | | 40 | | 26 | 14 | 13 | | | |
| 5 | 12 | 62 | 25 | | 11 | 23 | 97 | | 83 | 20 | 70 | | 56 | 17 | 43 | | 30 | | 16 | | | |
| 6 | 25 | 85 | 29 | | 15 | | 2,01 | | 87 | | 73 | | 60 | | 47 | 16 | 33 | | 20 | 13 | | |
| 7 | 37 | 74,07 | 33 | 25 | 19 | | 05 | 22 | 91 | | 77 | 19 | 64 | | 50 | | 37 | | 23 | | | |
| 8 | 50 | 30 | 37 | | 23 | | 09 | | 95 | 21 | 81 | | 67 | | 54 | | 40 | 15 | 27 | | | |
| 18,9 | 23,62 | 74,52 | 2,41 | 25 | 2,27 | 24 | 2,12 | 22 | 1,98 | 21 | 1,84 | 19 | 1,71 | 18 | 1,57 | 16 | 1,44 | 15 | 1,30 | 14 | | |
| 19,0 | 23,75 | 74,75 | 2,45 | 25 | 2,30 | 24 | 2,16 | 22 | 2,02 | 21 | 1,88 | 19 | 1,74 | 18 | 1,61 | 17 | 1,47 | 15 | 1,34 | 14 | 1,20 | 12 |
| 1 | 87 | 97 | 49 | | 34 | | 20 | 23 | 06 | | 92 | 20 | 78 | | 64 | | 51 | | 37 | | 23 | 13 |
| 2 | 24,00 | 75,20 | 53 | 26 | 38 | | 24 | | 10 | | 95 | | 82 | 19 | 68 | | 54 | 16 | 41 | | 27 | |
| 3 | 12 | 42 | 57 | | 42 | | 28 | | 14 | 22 | 99 | | 85 | | 72 | | 58 | | 44 | 15 | 31 | |
| 4 | 25 | 65 | 61 | | 46 | 25 | 32 | | 17 | | 2,03 | | 89 | | 75 | 18 | 62 | | 48 | | 35 | |
| 5 | 37 | 87 | 65 | | 50 | | 36 | | 21 | | 07 | 21 | 93 | | 79 | | 65 | | 51 | | 38 | 14 |
| 6 | 50 | 76,10 | 69 | | 54 | | 40 | 24 | 25 | | 11 | | 97 | 20 | 83 | | 69 | 17 | 55 | | 42 | |
| 7 | 62 | 32 | 73 | 27 | 58 | | 44 | | 29 | | 15 | | 2,01 | | 87 | | 73 | | 59 | 16 | 45 | |
| 8 | 75 | 55 | 77 | | 62 | | 48 | | 33 | 23 | 18 | | 04 | | 90 | 19 | 76 | | 62 | | 49 | |
| 19,9 | 24,87 | 76,77 | 2,81 | 27 | 2,67 | 26 | 2,52 | 24 | 2,37 | 23 | 2,22 | 21 | 2,08 | 20 | 1,94 | 19 | 1,80 | 17 | 1,66 | 16 | 1,53 | 15 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 0,0 R. 0,0 C. 0,0 F. | | 0,2 R. 0,25 C. 0,45 F. | | 0,4 R. 0,50 C. 0,90 F. | | 0,6 R. 0,75 C. 1,35 F. | | 0,8 R. 1,00 C. 1,80 F. | | 1,0 R. 1,25 C. 2,25 F. | | 1,2 R. 1,50 C. 2,70 F. | | 1,4 R. 1,75 C. 3,15 F. | | 1,6 R. 2,00 C. 3,60 F. | | 1,8 R. 2,25 C. 4,05 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | 10,44 | 100 | 10,21 | 98 | 9,98 | 96 | 9,76 | 93 | 9,53 | 91 | 9,31 | 89 | 9,09 | 87 | 8,87 | 85 | 8,65 | 83 | 8,44 | 8 |
| 1 | 12 | 22 | 52 | | 29 | | 10,06 | | 83 | | 60 | | 38 | | 16 | | 94 | | 72 | | 51 | |
| 2 | 25 | 45 | 60 | | 37 | | 14 | | 91 | | 68 | | 45 | | 23 | | 9,01 | | 79 | | 58 | |
| 3 | 37 | 67 | 68 | | 45 | | 22 | | 98 | | 75 | | 53 | | 31 | | 08 | | 86 | | 65 | |
| 4 | 50 | 90 | 76 | | 53 | | 30 | | 10,06 | | 83 | | 60 | | 38 | | 16 | | 93 | | 72 | |
| 5 | 62 | 78,12 | 84 | | 61 | | 37 | | 14 | | 90 | | 68 | | 45 | | 23 | | 9,00 | | 79 | |
| 6 | 75 | 35 | 92 | | 69 | | 45 | | 21 | | 98 | | 75 | | 53 | | 30 | | 07 | | 86 | |
| 7 | 87 | 57 | 11,00 | | 77 | | 53 | | 29 | | 10,05 | | 83 | | 60 | | 37 | | 14 | | 93 | |
| 8 | 26,00 | 80 | 08 | | 85 | | 61 | | 37 | 94 | 13 | | 90 | | 67 | | 44 | | 22 | | 9,00 | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | 11,17 | 100 | 10,93 | 98 | 10,69 | 96 | 10,45 | 94 | 10,21 | 91 | 9,98 | 89 | 9,75 | 87 | 9,52 | 85 | 9,29 | 83 | 9,07 | 8 |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 11,25 | 100 | 11,01 | 98 | 10,77 | 96 | 10,53 | 94 | 10,29 | 92 | 10,06 | 89 | 9,83 | 87 | 9,60 | 85 | 9,37 | 83 | 9,15 | 8 |
| 1 | 37 | 47 | 33 | | 09 | | 85 | | 61 | | 36 | | 13 | | 90 | | 67 | | 44 | | 22 | |
| 2 | 50 | 70 | 41 | | 17 | | 93 | | 69 | | 44 | | 21 | | 98 | | 75 | | 52 | | 29 | |
| 3 | 62 | 92 | 50 | | 26 | | 11,01 | | 77 | | 52 | | 29 | | 10,06 | | 83 | | 59 | | 37 | |
| 4 | 75 | 80,15 | 59 | | 34 | | 10 | | 85 | | 60 | | 37 | | 13 | | 90 | | 67 | | 44 | |
| 5 | 87 | 37 | 67 | | 42 | | 18 | | 93 | | 68 | | 45 | | 21 | | 98 | | 74 | | 51 | |
| 6 | 27,00 | 60 | 76 | | 51 | | 26 | | 11,01 | | 76 | | 53 | | 29 | | 10,05 | 86 | 82 | 84 | 59 | 8 |
| 7 | 12 | 82 | 84 | | 60 | | 35 | | 10 | | 85 | | 61 | | 37 | | 13 | | 89 | | 67 | |
| 8 | 25 | 81,05 | 93 | | 68 | | 43 | | 18 | | 93 | | 69 | | 45 | | 21 | | 97 | | 74 | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 12,02 | 100 | 11,77 | 98 | 11,52 | 96 | 11,26 | 94 | 11,01 | 92 | 10,77 | 89 | 10,53 | 87 | 10,29 | 86 | 10,05 | 84 | 9,82 | 8 |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 12,11 | 100 | 11,86 | 98 | 11,60 | 96 | 11,35 | 94 | 11,10 | 92 | 10,86 | 90 | 10,61 | 88 | 10,37 | 86 | 10,13 | 84 | 9,90 | 8 |
| 1 | 62 | 72 | 20 | | 94 | | 69 | | 43 | | 18 | | 94 | | 69 | | 45 | | 21 | | 98 | |
| 2 | 75 | 95 | 29 | | 12,03 | | 78 | | 52 | | 26 | | 11,02 | | 78 | | 53 | | 29 | | 10,05 | |
| 3 | 87 | 82,17 | 38 | | 12 | | 86 | | 60 | | 35 | | 10 | | 86 | | 61 | | 37 | | 13 | |
| 4 | 28,00 | 40 | 47 | | 21 | | 95 | | 69 | | 43 | | 19 | | 94 | | 69 | | 45 | | 21 | |
| 5 | 12 | 62 | 56 | | 30 | | 12,04 | | 78 | | 53 | | 28 | | 11,03 | | 78 | | 53 | | 30 | |
| 6 | 25 | 85 | 65 | | 39 | | 13 | | 88 | | 62 | | 37 | | 12 | | 87 | | 61 | | 38 | |
| 7 | 37 | 83,07 | 74 | | 48 | | 23 | | 97 | | 71 | | 46 | | 21 | | 96 | | 70 | | 47 | |
| 8 | 50 | 30 | 83 | | 58 | | 32 | | 12,06 | | 80 | | 55 | | 30 | | 11,05 | | 79 | | 55 | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 12,93 | 100 | 12,68 | 98 | 12,41 | 96 | 12,15 | 94 | 11,89 | 92 | 11,64 | 90 | 11,39 | 88 | 11,13 | 86 | 10,88 | 84 | 10,64 | 82 |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 13,02 | 100 | 12,77 | 98 | 12,50 | 96 | 12,24 | 94 | 11,99 | 29 | 11,73 | 90 | 11,48 | 88 | 11,22 | 86 | 10,96 | 84 | 10,72 | 82 |
| 1 | 87 | 97 | 12 | | 86 | | 59 | | 34 | | 12,08 | | 82 | | 57 | | 31 | | 11,05 | | 81 | |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 21 | | 95 | | 69 | | 43 | | 17 | | 91 | | 66 | | 40 | | 14 | | 90 | |
| 3 | 12 | 42 | 31 | | 13,04 | | 79 | | 52 | | 26 | | 12,00 | | 75 | | 49 | | 23 | | 99 | |
| 4 | 25 | 65 | 40 | | 13 | | 89 | | 62 | | 35 | | 10 | | 84 | | 58 | | 32 | | 11,08 | |
| 5 | 37 | 87 | 50 | | 23 | | 98 | | 71 | | 45 | | 19 | | 93 | | 67 | | 41 | | 16 | |
| 6 | 50 | 85,10 | 60 | | 33 | | 13,07 | | 80 | | 54 | | 28 | | 12,02 | | 76 | | 50 | | 24 | |
| 7 | 62 | 32 | 70 | | 43 | | 17 | | 90 | | 63 | | 37 | | 11 | | 85 | | 59 | | 33 | |
| 8 | 75 | 55 | 80 | | 53 | | 26 | | 99 | | 72 | | 46 | | 20 | | 94 | | 68 | | 42 | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 13,90 | 100 | 13,63 | 98 | 13,36 | 96 | 13,08 | 94 | 12,81 | 92 | 12,55 | 90 | 12,29 | 88 | 12,03 | 86 | 11,78 | 84 | 11,51 | 82 |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 14,00 | 100 | 13,73 | 98 | 13,45 | 96 | 13,18 | 94 | 12,91 | 92 | 12,65 | 90 | 12,39 | 88 | 12,13 | 86 | 11,87 | 84 | 11,60 | 83 |
| 1 | 12 | 22 | 10 | | 83 | | 55 | | 28 | | 13,01 | | 75 | | 48 | | 22 | | 96 | | 69 | |
| 2 | 25 | 45 | 20 | | 93 | | 65 | | 38 | | 10 | | 85 | | 58 | | 31 | | 12,05 | | 78 | |
| 3 | 37 | 67 | 30 | | 14,03 | | 75 | | 48 | | 20 | | 95 | | 67 | | 41 | | 14 | | 87 | |
| 4 | 50 | 90 | 40 | | 13 | | 86 | | 58 | | 30 | | 13,05 | | 77 | | 50 | | 23 | | 96 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 51 | | 23 | | 96 | | 68 | | 40 | | 15 | | 86 | | 60 | | 32 | | 12,05 | |
| 6 | 75 | 35 | 61 | | 34 | | 14,06 | | 78 | | 50 | | 25 | | 96 | | 69 | | 41 | 85 | 15 | |
| 7 | 87 | 57 | 71 | | 44 | | 16 | | 88 | | 60 | | 35 | | 13,06 | | 79 | | 51 | | 24 | |
| 8 | 30,00 | 80 | 82 | | 54 | | 26 | | 98 | | 70 | | 45 | | 15 | | 88 | 87 | 61 | | 33 | |
| 24,9 | 30,12 | 88,02 | 14,93 | 100 | 14,65 | 98 | 14,36 | 96 | 14,08 | 94 | 18,80 | 92 | 13,54 | 90 | 13,25 | 88 | 12,98 | 87 | 12,71 | 85 | 12,43 | 83 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. 2,50 C. 4,50 F. | | 2,2 R. 2,75 C. 4,95 F. | | 2,4 R. 3,00 C. 5,40 F. | | 2,6 R. 3,25 C. 5,85 F. | | 2,8 R. 3,50 C. 6,30 F. | | 3,0 R. 3,75 C. 6,75 F. | | 3,2 R. 4,00 C. 7,20 F. | | 3,4 R. 4,25 C. 7,65 F. | | 3,6 R. 4,50 C. 8,10 F. | | 3,8 R. 4,75 C. 8,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | 8,23 | 79 | 8,01 | 77 | 7,80 | 75 | 7,60 | 73 | 7,40 | 71 | 7,20 | 69 | 7,00 | 67 | 6,81 | 65 | 6,62 | 63 | 6,43 | 61 |
| 1 | 12 | 22 | 29 | | 08 | | 87 | | 67 | | 47 | | 27 | | 07 | | 87 | | 68 | | 49 | |
| 2 | 25 | 45 | 36 | | 15 | | 94 | | 74 | | 53 | | 33 | | 13 | | 93 | | 74 | | 55 | 62 |
| 3 | 37 | 67 | 43 | | 22 | | 8,00 | | 80 | | 60 | | 39 | | 19 | | 7,00 | | 80 | 64 | 61 | |
| 4 | 50 | 90 | 50 | | 29 | | 07 | | 87 | | 66 | | 46 | | 25 | | 06 | | 86 | | 67 | |
| 5 | 62 | 78,12 | 57 | | 36 | | 14 | | 93 | | 73 | | 52 | | 32 | | 12 | 66 | 92 | | 73 | |
| 6 | 75 | 35 | 64 | | 43 | | 21 | | 8,00 | | 79 | | 59 | | 38 | 68 | 18 | | 98 | | 79 | |
| 7 | 87 | 57 | 71 | | 50 | | 27 | | 07 | | 86 | | 65 | | 44 | | 24 | | 7,05 | | 85 | |
| 8 | 26,00 | 80 | 78 | | 56 | | 34 | | 13 | | 92 | | 71 | | 50 | | 31 | | 11 | | 91 | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | 8,85 | 79 | 8,63 | 77 | 8,41 | 75 | 8,20 | 73 | 7,99 | 72 | 7,78 | 70 | 7,57 | 68 | 7,37 | 66 | 7,17 | 64 | 6,97 | 62 |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 8,93 | 79 | 8,70 | 77 | 8,48 | 75 | 8,27 | 74 | 8,06 | 72 | 7,85 | 70 | 7,64 | 68 | 7,44 | 66 | 7,23 | 64 | 7,03 | 62 |
| 1 | 37 | 47 | 9,00 | | 78 | | 55 | | 34 | | 13 | | 92 | | 71 | | 50 | | 30 | | 10 | |
| 2 | 50 | 70 | 07 | | 85 | | 62 | 76 | 41 | | 20 | | 99 | | 78 | | 57 | | 36 | | 16 | 63 |
| 3 | 62 | 92 | 14 | | 92 | | 70 | | 48 | | 27 | | 8,05 | | 84 | | 63 | | 42 | | 22 | |
| 4 | 75 | 80,15 | 22 | | 99 | | 77 | | 55 | | 34 | | 12 | | 91 | | 70 | | 49 | | 29 | |
| 5 | 87 | 37 | 29 | | 9,06 | 78 | 84 | | 62 | | 41 | | 19 | | 97 | | 77 | | 55 | | 35 | |
| 6 | 27,00 | 60 | 36 | 80 | 14 | | 91 | | 69 | | 48 | | 26 | | 8,04 | | 83 | | 62 | 65 | 42 | |
| 7 | 12 | 82 | 44 | | 21 | | 98 | | 76 | | 55 | | 33 | | 11 | | 90 | | 69 | | 48 | |
| 8 | 25 | 81,05 | 51 | | 29 | | 9,05 | | 84 | | 62 | | 40 | | 18 | | 97 | | 76 | | 55 | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 9,59 | 80 | 9,36 | 78 | 9,12 | 76 | 8,91 | 74 | 8,69 | 72 | 8,47 | 70 | 8,25 | 69 | 8,04 | 67 | 7,83 | 65 | 7,62 | 63 |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 9,66 | 80 | 9,44 | 78 | 9,19 | 76 | 8,98 | 74 | 8,76 | 72 | 8,54 | 70 | 8,32 | 69 | 8,11 | 67 | 7,90 | 65 | 7,68 | 63 |
| 1 | 62 | 72 | 73 | | 51 | | 27 | | 9,06 | | 83 | | 61 | 71 | 39 | | 18 | | 97 | | 75 | 64 |
| 2 | 75 | 95 | 80 | | 59 | | 34 | | 13 | | 91 | | 68 | | 46 | | 25 | | 8,04 | | 82 | |
| 3 | 87 | 82,17 | 87 | | 66 | | 42 | | 20 | | 98 | | 75 | | 53 | | 32 | | 11 | | 89 | |
| 4 | 28,00 | 40 | 94 | | 74 | | 50 | | 28 | | 9,05 | 73 | 83 | | 60 | | 39 | | 18 | | 96 | |
| 5 | 12 | 62 | 10,02 | | 82 | | 58 | | 35 | | 13 | | 90 | | 68 | | 46 | | 25 | 66 | 8,03 | |
| 6 | 25 | 85 | 10 | | 90 | | 66 | | 43 | | 21 | | 98 | | 75 | | 53 | | 32 | | 10 | |
| 7 | 37 | 83,07 | 19 | | 98 | | 74 | | 51 | 75 | 28 | | 9,05 | | 82 | | 61 | | 39 | | 17 | |
| 8 | 50 | 30 | 27 | | 10,06 | | 81 | | 58 | | 36 | | 13 | | 90 | | 68 | 68 | 46 | | 24 | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 10,35 | 80 | 10,14 | 78 | 9,89 | 77 | 9,66 | 75 | 9,43 | 73 | 9,20 | 71 | 8,97 | 69 | 8,75 | 68 | 8,53 | 66 | 8,31 | 64 |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 10,44 | 80 | 10,22 | 79 | 9,97 | 77 | 9,74 | 75 | 9,51 | 73 | 9,28 | 71 | 9,05 | 69 | 8,82 | 68 | 8,60 | 66 | 8,38 | 64 |
| 1 | 87 | 97 | 53 | | 30 | | 10,05 | | 82 | | 59 | | 35 | | 12 | | 90 | | 68 | | 45 | |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 62 | | 38 | | 14 | | 90 | | 67 | | 43 | | 19 | | 97 | | 75 | | 52 | |
| 3 | 12 | 42 | 71 | | 47 | | 22 | | 98 | | 75 | | 51 | | 27 | 70 | 9,05 | | 82 | | 60 | 65 |
| 4 | 25 | 65 | 79 | | 55 | | 30 | | 10,06 | | 83 | | 59 | | 35 | | 12 | | 90 | | 67 | |
| 5 | 37 | 87 | 88 | | 64 | | 38 | | 15 | | 91 | | 67 | 72 | 43 | | 20 | | 97 | | 75 | |
| 6 | 50 | 85,10 | 97 | | 72 | | 46 | | 23 | | 99 | | 75 | | 51 | | 28 | | 9,05 | | 82 | |
| 7 | 62 | 32 | 11,06 | 81 | 80 | | 54 | | 31 | | 10,07 | | 83 | | 58 | | 36 | | 13 | | 90 | |
| 8 | 75 | 55 | 15 | | 89 | | 62 | | 40 | | 15 | | 91 | | 66 | | 43 | | 20 | 67 | 97 | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 11,24 | 81 | 10,97 | 79 | 10,71 | 77 | 10,48 | 75 | 10,23 | 73 | 9,99 | 72 | 9,74 | 70 | 9,51 | 68 | 9,28 | 67 | 9,05 | 65 |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 11,33 | 81 | 11,06 | 79 | 10,79 | 77 | 10,56 | 75 | 10,31 | 74 | 10,07 | 72 | 9,82 | 70 | 9,59 | 69 | 9,35 | 67 | 9,12 | 65 |
| 1 | 12 | 22 | 42 | | 15 | | 88 | | 65 | | 40 | | 15 | | 90 | | 67 | | 43 | | 20 | |
| 2 | 25 | 45 | 51 | | 24 | | 96 | | 73 | | 48 | | 23 | | 98 | | 75 | | 51 | | 28 | |
| 3 | 37 | 67 | 60 | | 32 | | 11,05 | | 81 | | 56 | | 31 | | 10,06 | | 83 | | 59 | | 36 | |
| 4 | 50 | 90 | 69 | | 41 | | 14 | | 90 | 76 | 65 | | 40 | | 15 | | 91 | | 67 | | 43 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 78 | | 50 | | 23 | | 98 | | 73 | | 48 | | 23 | | 99 | | 75 | | 51 | 66 |
| 6 | 75 | 35 | 87 | | 59 | | 31 | | 11,07 | | 81 | | 56 | | 31 | 71 | 10,07 | | 83 | | 59 | |
| 7 | 87 | 57 | 96 | | 68 | | 40 | | 15 | | 90 | | 64 | | 39 | | 15 | | 91 | | 67 | |
| 8 | 31,00 | 80 | 12,05 | | 77 | | 49 | | 24 | | 98 | | 73 | | 47 | | 23 | | 99 | | 75 | |
| 24,9 | 31,12 | 88,02 | 12,14 | 81 | 11,86 | 79 | 11,58 | 77 | 11,33 | 76 | 11,07 | 74 | 10,82 | 72 | 10,56 | 71 | 10,32 | 69 | 10,08 | 67 | 9,83 | 66 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R. 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F | | 5,0 R. 6,25 C. 11,25 F | | 5,2 R. 6,50 C. 11,70 F | | 5,4 R. 6,75 C. 12,15 F | | 5,6 R. 7,00 C. 12,60 F | | 5,8 R. 7,25 C. 13,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | 6,23 | 60 | 6,05 | 58 | 5,87 | 56 | 5,68 | 54 | 5,50 | 53 | 5,32 | 51 | 5,15 | 49 | 4,97 | 48 | 4,79 | 46 | 4,62 | 44 |
| 1 | 12 | 22 | 29 | | 11 | | 92 | | 74 | | 55 | | 38 | | 20 | | 5,02 | | 85 | | 68 | |
| 2 | 25 | 45 | 35 | | 17 | | 98 | | 79 | 55 | 61 | | 43 | | 25 | | 08 | | 90 | | 73 | 45 |
| 3 | 37 | 67 | 41 | | 22 | | 6,04 | 57 | 85 | | 67 | | 49 | | 31 | 50 | 13 | | 95 | | 78 | |
| 4 | 50 | 90 | 47 | | 28 | | 10 | | 91 | | 72 | | 54 | | 36 | | 18 | | 5,00 | 47 | 83 | |
| 5 | 62 | 78,12 | 53 | | 34 | | 15 | | 97 | | 78 | | 60 | 52 | 42 | | 24 | | 06 | | 88 | |
| 6 | 75 | 35 | 59 | | 40 | | 21 | | 6,02 | | 83 | | 65 | | 47 | | 29 | | 11 | | 94 | |
| 7 | 87 | 57 | 65 | 61 | 46 | 59 | 27 | | 08 | | 89 | | 71 | | 52 | | 34 | 49 | 16 | | 99 | |
| 8 | 26,00 | 80 | 71 | | 52 | | 33 | | 14 | | 95 | 54 | 76 | | 58 | | 40 | | 21 | | 5,04 | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | 6,77 | 61 | 6,58 | 59 | 6,39 | 57 | 6,20 | 55 | 6,00 | 54 | 5,82 | 52 | 5,64 | 50 | 5,45 | 49 | 5,27 | 47 | 5,09 | 45 |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 6,83 | 61 | 6,64 | 59 | 6,45 | 57 | 6,26 | 56 | 6,06 | 54 | 5,88 | 52 | 5,69 | 51 | 5,51 | 49 | 5,32 | 47 | 5,15 | 46 |
| 1 | 37 | 47 | 89 | | 70 | | 51 | | 32 | | 12 | | 94 | | 75 | | 57 | | 38 | 48 | 20 | |
| 2 | 50 | 70 | 96 | | 76 | | 57 | | 38 | | 18 | | 99 | 53 | 81 | | 62 | | 44 | | 26 | |
| 3 | 62 | 92 | 7,02 | | 82 | | 63 | 58 | 44 | | 24 | | 6,05 | | 87 | | 68 | | 49 | | 31 | |
| 4 | 75 | 80,15 | 08 | | 89 | | 69 | | 50 | | 30 | | 11 | | 92 | | 74 | | 55 | | 37 | |
| 5 | 87 | 37 | 14 | | 95 | | 75 | | 56 | | 36 | | 17 | | 98 | | 79 | 50 | 60 | | 42 | |
| 6 | 27,00 | 60 | 21 | | 7,01 | 60 | 81 | | 62 | | 42 | 55 | 23 | | 6,04 | | 85 | | 66 | | 48 | |
| 7 | 12 | 82 | 27 | | 08 | | 88 | | 68 | | 48 | | 29 | | 10 | | 91 | | 72 | | 53 | 47 |
| 8 | 25 | 81,05 | 34 | | 14 | | 94 | | 74 | | 54 | | 35 | | 16 | 52 | 97 | | 78 | | 59 | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 7,40 | 62 | 7,21 | 60 | 7,01 | 58 | 6,80 | 57 | 6,60 | 55 | 6,41 | 53 | 6,22 | 52 | 6,03 | 50 | 5,83 | 49 | 5,65 | 47 |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 7,47 | 62 | 7,27 | 60 | 7,07 | 58 | 6,87 | 57 | 6,67 | 55 | 6,47 | 53 | 6,28 | 52 | 6,09 | 50 | 5,89 | 49 | 5,71 | 47 |
| 1 | 62 | 72 | 54 | | 34 | | 13 | | 93 | | 73 | | 53 | 54 | 34 | | 15 | | 95 | | 77 | |
| 2 | 75 | 95 | 60 | | 40 | | 20 | 59 | 99 | | 79 | | 59 | | 40 | | 21 | 51 | 6,01 | | 83 | |
| 3 | 87 | 82,17 | 67 | | 47 | | 26 | | 7,06 | | 85 | | 65 | | 46 | | 27 | | 07 | | 89 | |
| 4 | 28,00 | 40 | 74 | | 53 | | 33 | | 12 | | 91 | | 71 | | 52 | | 33 | | 13 | | 95 | 48 |
| 5 | 12 | 62 | 81 | | 60 | | 39 | | 19 | | 98 | 56 | 77 | | 58 | | 39 | | 19 | | 6,01 | |
| 6 | 25 | 85 | 88 | | 67 | 61 | 46 | | 25 | | 7,04 | | 83 | | 64 | 53 | 45 | | 25 | | 07 | |
| 7 | 37 | 83,07 | 95 | | 74 | | 53 | | 32 | | 11 | | 90 | | 71 | | 51 | | 31 | 50 | 14 | |
| 8 | 50 | 30 | 8,02 | | 81 | | 60 | | 39 | | 18 | | 96 | | 77 | | 57 | | 38 | | 21 | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 8,09 | 63 | 7,88 | 61 | 7,67 | 59 | 7,45 | 58 | 7,24 | 56 | 7,03 | 54 | 6,84 | 53 | 6,64 | 51 | 6,44 | 50 | 6,28 | 48 |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 8,16 | 63 | 7,95 | 61 | 7,73 | 59 | 7,52 | 58 | 7,31 | 56 | 7,10 | 55 | 6,90 | 53 | 6,70 | 51 | 6,50 | 50 | 6,34 | 48 |
| 1 | 87 | 97 | 23 | | 8,02 | | 80 | | 59 | | 38 | | 17 | | 97 | | 76 | 52 | 56 | | 40 | 49 |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 30 | | 09 | | 87 | | 66 | | 45 | | 24 | | 7,04 | | 83 | | 62 | | 46 | |
| 3 | 12 | 42 | 37 | | 16 | | 94 | 60 | 73 | | 51 | | 31 | | 10 | | 90 | | 69 | | 52 | |
| 4 | 25 | 65 | 45 | | 23 | | 8,01 | | 80 | | 58 | | 38 | | 17 | | 96 | | 75 | | 59 | |
| 5 | 37 | 87 | 52 | | 30 | | 08 | | 87 | | 65 | 57 | 44 | | 24 | 54 | 7,03 | | 82 | 51 | 65 | |
| 6 | 50 | 85,10 | 59 | | 37 | 62 | 16 | | 94 | | 72 | | 51 | | 30 | | 09 | | 88 | | 71 | |
| 7 | 62 | 32 | 67 | | 45 | | 23 | | 8,01 | | 79 | | 58 | | 37 | | 16 | | 95 | | 77 | |
| 8 | 75 | 55 | 74 | | 52 | | 30 | | 08 | | 86 | | 64 | | 44 | | 23 | | 7,01 | | 83 | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 8,81 | 63 | 8,59 | 62 | 8,37 | 60 | 8,15 | 59 | 7,93 | 57 | 7,71 | 55 | 7,50 | 54 | 7,29 | 52 | 7,08 | 51 | 6,89 | 49 |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 8,89 | 63 | 8,67 | 62 | 8,44 | 60 | 8,22 | 59 | 8,00 | 57 | 7,78 | 56 | 7,57 | 54 | 7,36 | 53 | 7,15 | 51 | 6,95 | 50 |
| 1 | 12 | 22 | 97 | 64 | 74 | | 52 | | 30 | | 07 | | 85 | | 64 | | 43 | | 22 | | 7,01 | |
| 2 | 25 | 45 | 9,04 | | 82 | | 59 | | 37 | | 14 | | 93 | | 71 | | 50 | | 29 | | 08 | |
| 3 | 37 | 67 | 12 | | 89 | | 67 | 61 | 44 | | 22 | | 8,00 | | 78 | | 57 | | 35 | | 14 | |
| 4 | 50 | 90 | 20 | | 97 | | 74 | | 52 | | 29 | | 07 | | 86 | | 64 | | 42 | 52 | 21 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 28 | | 9,05 | | 82 | | 59 | | 36 | | 14 | | 93 | 55 | 71 | | 49 | | 28 | |
| 6 | 75 | 35 | 35 | | 12 | | 90 | | 67 | | 44 | 58 | 22 | | 8,00 | | 78 | | 56 | | 35 | |
| 7 | 87 | 57 | 43 | | 20 | | 97 | | 74 | | 51 | | 29 | | 07 | | 85 | | 63 | | 42 | |
| 8 | 31,00 | 80 | 51 | | 28 | 63 | 9,05 | | 82 | | 58 | | 36 | | 14 | | 92 | | 70 | | 49 | 51 |
| 24,9 | 31,12 | 88,02 | 9,59 | 64 | 9,36 | 63 | 9,13 | 61 | 8,89 | 60 | 8,66 | 58 | 8,44 | 56 | 8,22 | 55 | 7,99 | 54 | 7,77 | 52 | 7,56 | 51 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 6,0 R. 7,50 C. 13,50 F | | 6,2 R. 7,75 C. 13,95 F | | 6,4 R. 8,00 C. 14,40 F | | 6,6 R. 8,25 C. 14,85 F | | 6,8 R. 8,50 C. 15,30 F | | 7,0 R. 8,75 C. 15,75 F | | 7,2 R. 9,00 C. 16,20 F | | 7,4 R. 9,25 C. 16,65 F | | 7,6 R. 9,50 C. 17,10 F | | 7,8 R. 9,75 C. 17,55 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | 4,46 | 43 | 4,29 | 41 | 4,12 | 39 | 3,96 | 38 | 3,80 | 36 | 3,64 | 35 | 3,47 | 33 | 3,32 | 32 | 3,16 | 30 | 3,01 | 29 |
| 1 | 12 | 22 | 51 | | 34 | | 17 | 40 | 4,01 | | 85 | | 68 | | 52 | | 36 | | 21 | | 05 | |
| 2 | 25 | 45 | 56 | | 39 | | 22 | | 05 | | 89 | 37 | 73 | | 57 | 34 | 41 | | 25 | 31 | 10 | |
| 3 | 37 | 67 | 61 | | 44 | 42 | 27 | | 10 | | 94 | | 78 | | 61 | | 46 | | 30 | | 14 | |
| 4 | 50 | 90 | 66 | | 49 | | 32 | | 15 | | 99 | | 82 | | 66 | | 50 | | 34 | | 19 | 30 |
| 5 | 62 | 78,12 | 71 | | 54 | | 37 | | 20 | 39 | 4,04 | | 87 | 36 | 70 | | 55 | 33 | 39 | | 23 | |
| 6 | 75 | 35 | 76 | | 59 | | 42 | | 25 | | 08 | | 92 | | 75 | | 59 | | 43 | | 28 | |
| 7 | 87 | 57 | 81 | 44 | 64 | | 47 | | 30 | | 13 | 38 | 96 | | 80 | | 64 | | 48 | 32 | 32 | |
| 8 | 26,00 | 80 | 86 | | 69 | | 52 | 41 | 35 | | 18 | | 4,01 | | 85 | 35 | 69 | | 53 | | 37 | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | 4,92 | 44 | 4,74 | 42 | 4,57 | 41 | 4,40 | 39 | 4,23 | 38 | 4,06 | 36 | 3,89 | 35 | 3,73 | 33 | 3,57 | 32 | 3,41 | 31 |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 4,97 | 44 | 4,80 | 43 | 4,62 | 41 | 4,45 | 40 | 4,28 | 38 | 4,11 | 37 | 3,94 | 35 | 3,78 | 34 | 3,62 | 32 | 3,46 | 31 |
| 1 | 37 | 47 | 5,03 | | 85 | | 67 | | 50 | | 33 | | 16 | | 99 | | 83 | | 67 | | 51 | |
| 2 | 50 | 70 | 08 | | 90 | | 72 | | 55 | | 38 | | 21 | | 4,04 | | 88 | | 72 | 33 | 55 | |
| 3 | 62 | 92 | 13 | 45 | 95 | | 78 | | 60 | | 43 | 39 | 26 | | 09 | 36 | 93 | | 76 | | 60 | |
| 4 | 75 | 80,15 | 19 | | 5,01 | | 83 | 42 | 66 | | 48 | | 31 | | 14 | | 98 | | 81 | | 65 | |
| 5 | 87 | 37 | 24 | | 06 | | 88 | | 71 | | 54 | | 36 | | 19 | | 4,03 | | 86 | | 69 | 32 |
| 6 | 27,00 | 60 | 29 | | 11 | | 93 | | 76 | | 59 | | 41 | | 24 | | 08 | 35 | 91 | | 74 | |
| 7 | 12 | 82 | 35 | | 16 | 44 | 99 | | 81 | 41 | 64 | | 47 | 38 | 29 | | 13 | | 96 | | 79 | |
| 8 | 25 | 81,05 | 41 | | 21 | | 5,04 | | 87 | | 69 | | 52 | | 34 | | 18 | | 4,01 | 34 | 84 | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 5,46 | 45 | 5,27 | 44 | 5,10 | 42 | 4,92 | 41 | 4,75 | 39 | 4,57 | 38 | 4,40 | 37 | 4,23 | 35 | 4,06 | 34 | 3,89 | 32 |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 5,52 | 46 | 5,33 | 44 | 5,15 | 43 | 4,98 | 41 | 4,80 | 40 | 4,62 | 38 | 4,45 | 37 | 4,28 | 35 | 4,11 | 34 | 3,94 | 32 |
| 1 | 62 | 72 | 58 | | 38 | | 21 | | 5,03 | | 85 | | 68 | | 50 | | 33 | | 16 | | 99 | 33 |
| 2 | 75 | 95 | 64 | | 44 | | 26 | | 09 | | 91 | | 73 | 39 | 55 | | 38 | 36 | 21 | | 4,04 | |
| 3 | 87 | 82,17 | 70 | | 50 | | 32 | | 14 | 42 | 96 | | 78 | | 60 | | 43 | | 26 | | 09 | |
| 4 | 28,00 | 40 | 76 | | 56 | 45 | 38 | | 20 | | 5,02 | | 84 | | 66 | | 48 | | 31 | 35 | 14 | |
| 5 | 12 | 62 | 82 | | 62 | | 43 | | 25 | | 08 | | 90 | | 72 | 38 | 54 | | 37 | | 20 | |
| 6 | 25 | 85 | 88 | | 68 | | 49 | | 31 | | 13 | 41 | 96 | | 78 | | 61 | | 43 | | 26 | |
| 7 | 37 | 83,07 | 94 | 47 | 74 | | 54 | 44 | 37 | | 19 | | 5,02 | | 84 | | 67 | | 49 | | 31 | 34 |
| 8 | 50 | 30 | 6,00 | | 80 | | 60 | | 42 | | 25 | | 08 | | 90 | | 73 | 37 | 55 | | 37 | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 6,07 | 47 | 5,86 | 45 | 5,65 | 44 | 5,48 | 42 | 5,31 | 41 | 5,14 | 40 | 4,96 | 38 | 4,79 | 37 | 4,61 | 35 | 4,43 | 34 |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 6,13 | 47 | 5,92 | 45 | 5,71 | 44 | 5,54 | 43 | 5,37 | 41 | 5,20 | 40 | 5,02 | 38 | 4,85 | 37 | 4,67 | 36 | 4,49 | 34 |
| 1 | 87 | 97 | 20 | | 98 | | 76 | | 60 | | 43 | | 26 | | 07 | | 91 | | 73 | | 55 | |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 26 | | 6,04 | 46 | 82 | | 66 | | 49 | | 32 | | 13 | 39 | 97 | | 79 | | 61 | |
| 3 | 12 | 42 | 32 | | 10 | | 88 | | 72 | | 55 | 42 | 38 | | 19 | | 5,03 | | 84 | | 66 | 35 |
| 4 | 25 | 65 | 38 | | 16 | | 95 | | 78 | | 61 | | 43 | | 25 | | 08 | 38 | 90 | | 72 | |
| 5 | 37 | 87 | 44 | 48 | 22 | | 6,01 | 45 | 84 | | 67 | | 49 | | 30 | | 13 | | 95 | | 78 | |
| 6 | 50 | 85,10 | 50 | | 29 | | 07 | | 90 | | 72 | | 54 | 41 | 35 | | 18 | | 5,01 | 37 | 83 | |
| 7 | 62 | 32 | 56 | | 35 | | 14 | | 96 | | 78 | | 60 | | 40 | | 24 | | 06 | | 89 | |
| 8 | 75 | 55 | 62 | | 41 | | 20 | | 6,02 | 44 | 83 | | 65 | | 45 | | 29 | | 12 | | 95 | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 6,68 | 48 | 6,47 | 47 | 6,27 | 45 | 6,08 | 44 | 5,89 | 42 | 5,70 | 41 | 5,51 | 40 | 5,34 | 38 | 5,17 | 37 | 5,00 | 35 |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 6,74 | 48 | 6,53 | 47 | 6,33 | 45 | 6,14 | 44 | 5,95 | 42 | 5,76 | 41 | 5,57 | 40 | 5,40 | 38 | 5,23 | 37 | 5,06 | 36 |
| 1 | 12 | 22 | 80 | | 60 | | 40 | | 20 | | 6,01 | 43 | 82 | | 62 | | 46 | | 28 | | 11 | |
| 2 | 25 | 45 | 87 | | 67 | | 46 | | 27 | | 07 | | 88 | | 68 | | 52 | 39 | 34 | | 16 | |
| 3 | 37 | 67 | 94 | 49 | 73 | | 53 | 46 | 33 | | 14 | | 94 | 42 | 74 | | 57 | | 39 | 38 | 21 | |
| 4 | 50 | 90 | 7,01 | | 80 | | 59 | | 40 | | 20 | | 6,00 | | 80 | | 63 | | 45 | | 27 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 07 | | 87 | | 66 | | 46 | | 26 | | 06 | | 86 | | 68 | | 50 | | 32 | |
| 6 | 75 | 35 | 14 | | 93 | | 72 | | 52 | 45 | 32 | | 12 | | 92 | | 74 | | 55 | | 37 | 37 |
| 7 | 87 | 57 | 21 | | 7,00 | 48 | 79 | | 59 | | 39 | | 19 | | 98 | 41 | 80 | | 61 | | 42 | |
| 8 | 31,00 | 80 | 28 | | 07 | | 86 | | 65 | | 45 | | 25 | | 6,05 | | 86 | | 66 | | 47 | |
| 24,9 | 31,12 | 88,02 | 7,35 | 49 | 7,13 | 48 | 6,92 | 46 | 6,72 | 45 | 6,52 | 44 | 6,31 | 42 | 6,11 | 41 | 5,92 | 40 | 5,72 | 39 | 5,53 | 37 |

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 8,0 R. 10,00 C. 18,00 F | | 8,2 R. 10,25 C. 18,45 F | | 8,4 R. 10,50 C. 18,90 F | | 8,6 R. 10,75 C. 19,35 F | | 8,8 R. 11,00 C. 19,80 F | | 9,0 R. 11,25 C. 20,25 F | | 9,2 R. 11,50 C. 20,70 F | | 9,4 R. 11,75 C. 21,15 F | | 9,6 R. 12,00 C. 21,60 F | | 9,8 R. 12,25 C. 22,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | 2,86 | 27 | 2,71 | 26 | 2,56 | 24 | 2,41 | 23 | 2,26 | 22 | 2,12 | 20 | 1,98 | 19 | 1,84 | 18 | 1,70 | 16 | 1,56 | 15 |
| 1 | 12 | 22 | 90 | | 75 | | 60 | 25 | 45 | | 30 | | 16 | 21 | 2,02 | 20 | 88 | | 73 | | 60 | |
| 2 | 25 | 45 | 94 | 28 | 79 | | 64 | | 49 | | 35 | | 20 | | 06 | | 92 | | 77 | 17 | 64 | |
| 3 | 37 | 67 | 99 | | 84 | | 69 | | 54 | 24 | 39 | | 24 | | 10 | | 95 | | 81 | | 67 | 16 |
| 4 | 50 | 90 | 3,03 | | 88 | 27 | 73 | | 58 | | 43 | 23 | 28 | | 14 | | 99 | 19 | 85 | | 71 | |
| 5 | 62 | 78,12 | 07 | | 92 | | 77 | | 62 | | 47 | | 32 | | 18 | | 2,03 | | 89 | | 75 | |
| 6 | 75 | 35 | 12 | | 97 | | 81 | 26 | 66 | | 51 | | 36 | 22 | 22 | | 07 | | 93 | 18 | 79 | |
| 7 | 87 | 57 | 16 | 29 | 3,01 | | 86 | | 70 | | 55 | | 40 | | 26 | 21 | 11 | | 97 | | 83 | 17 |
| 8 | 26,00 | 80 | 21 | | 05 | | 90 | | 75 | 25 | 59 | | 44 | | 30 | | 15 | | 2,01 | | 86 | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | 3,25 | 29 | 3,10 | 28 | 2,94 | 26 | 2,79 | 25 | 2,63 | 24 | 2,49 | 22 | 2,34 | 21 | 2,19 | 20 | 2,05 | 18 | 1,90 | 17 |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 3,30 | 29 | 3,14 | 28 | 2,99 | 26 | 2,83 | 25 | 2,68 | 24 | 2,53 | 22 | 2,38 | 21 | 2,23 | 20 | 2,09 | 19 | 1,94 | 17 |
| 1 | 37 | 47 | 34 | | 19 | | 3,03 | 27 | 88 | | 72 | | 57 | 23 | 42 | | 27 | | 13 | | 98 | 18 |
| 2 | 50 | 70 | 39 | 30 | 23 | | 07 | | 92 | 26 | 76 | | 62 | | 47 | 22 | 32 | | 17 | | 2,02 | |
| 3 | 62 | 92 | 44 | | 28 | | 12 | | 96 | | 81 | | 66 | | 51 | | 36 | | 21 | | 06 | |
| 4 | 75 | 80,15 | 48 | | 32 | 29 | 16 | | 3,01 | | 85 | 25 | 70 | | 55 | | 40 | 21 | 25 | | 10 | |
| 5 | 87 | 37 | 53 | | 37 | | 21 | | 05 | | 90 | | 74 | | 59 | | 44 | | 29 | 20 | 14 | |
| 6 | 27,00 | 60 | 58 | | 41 | | 25 | 28 | 10 | | 94 | | 79 | 24 | 64 | | 48 | | 33 | | 18 | 19 |
| 7 | 12 | 82 | 62 | 31 | 46 | | 30 | | 14 | 27 | 98 | | 83 | | 68 | 23 | 53 | | 37 | | 23 | |
| 8 | 25 | 81,05 | 67 | | 51 | | 35 | | 19 | | 3,03 | | 88 | | 72 | | 57 | 22 | 42 | | 27 | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 3,72 | 31 | 3,56 | 30 | 3,40 | 28 | 3,24 | 27 | 3,08 | 26 | 2,92 | 24 | 2,77 | 23 | 2,61 | 22 | 2,46 | 20 | 2,31 | 19 |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 3,77 | 31 | 3,61 | 30 | 3,44 | 28 | 3,29 | 27 | 3,12 | 26 | 2,97 | 24 | 2,81 | 23 | 2,66 | 22 | 2,50 | 21 | 2,35 | 19 |
| 1 | 62 | 72 | 82 | | 66 | | 49 | 29 | 34 | | 17 | | 3,01 | 25 | 86 | | 70 | | 55 | | 40 | 20 |
| 2 | 75 | 95 | 87 | | 71 | | 54 | | 39 | | 22 | | 06 | | 90 | 24 | 75 | | 59 | | 44 | |
| 3 | 87 | 82,17 | 92 | 32 | 76 | | 59 | | 44 | 28 | 27 | | 10 | | 95 | | 80 | 23 | 63 | | 48 | |
| 4 | 28,00 | 40 | 97 | | 81 | | 64 | | 49 | | 32 | | 15 | | 99 | | 84 | | 68 | | 52 | |
| 5 | 12 | 62 | 4,02 | | 86 | 31 | 69 | | 54 | | 37 | 27 | 20 | | 3,04 | | 89 | | 73 | 22 | 57 | |
| 6 | 25 | 85 | 08 | | 92 | | 75 | 30 | 59 | | 42 | | 25 | 26 | 09 | | 94 | | 78 | | 62 | 21 |
| 7 | 37 | 83,07 | 14 | | 97 | | 81 | | 64 | | 47 | | 30 | | 14 | 25 | 99 | | 82 | | 67 | |
| 8 | 50 | 30 | 20 | 33 | 4,03 | | 86 | | 69 | | 52 | | 36 | | 20 | | 3,04 | 24 | 87 | | 72 | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 4,25 | 33 | 4,09 | 31 | 3,92 | 30 | 3,75 | 29 | 3,58 | 27 | 5,41 | 26 | 3,25 | 25 | 3,09 | 24 | 2,92 | 22 | 2,77 | 21 |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 4,31 | 33 | 4,15 | 31 | 3,97 | 30 | 3,80 | 29 | 3,63 | 28 | 3,47 | 26 | 3,30 | 25 | 3,14 | 24 | 2,97 | 23 | 2,82 | 21 |
| 1 | 87 | 97 | 37 | | 20 | 32 | 4,03 | | 86 | | 68 | | 52 | | 35 | | 19 | | 3,02 | | 87 | 22 |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 42 | | 26 | | 09 | | 92 | | 73 | | 58 | 27 | 41 | | 24 | | 07 | | 91 | |
| 3 | 12 | 42 | 48 | | 32 | | 14 | 31 | 97 | | 78 | | 63 | | 46 | 26 | 29 | | 12 | | 96 | |
| 4 | 25 | 65 | 54 | | 37 | | 20 | | 4,03 | 30 | 84 | | 68 | | 51 | | 34 | 25 | 18 | | 3,02 | |
| 5 | 37 | 87 | 60 | 34 | 43 | | 26 | | 08 | | 90 | | 73 | | 57 | | 40 | | 23 | 24 | 07 | |
| 6 | 50 | 85,10 | 66 | | 48 | | 31 | | 14 | | 96 | 29 | 79 | | 62 | | 45 | | 28 | | 12 | 23 |
| 7 | 62 | 32 | 72 | | 53 | 33 | 37 | | 19 | | 4,01 | | 84 | 28 | 67 | | 50 | | 33 | | 17 | |
| 8 | 75 | 55 | 77 | | 59 | | 42 | | 25 | | 07 | | 90 | | 73 | 27 | 55 | | 38 | | 22 | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 4,83 | 34 | 4,64 | 33 | 4,48 | 32 | 4,30 | 30 | 4,12 | 29 | 3,96 | 28 | 3,78 | 27 | 3,61 | 25 | 3,44 | 24 | 3,27 | 23 |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 4,89 | 34 | 4,70 | 33 | 4,53 | 32 | 4,35 | 31 | 4,17 | 29 | 4,01 | 28 | 3,83 | 27 | 3,66 | 26 | 3,49 | 24 | 3,32 | 23 |
| 1 | 12 | 22 | 94 | 35 | 75 | | 58 | | 40 | | 22 | | 06 | | 89 | | 72 | | 54 | 25 | 37 | |
| 2 | 25 | 45 | 99 | | 80 | | 63 | | 45 | | 27 | 30 | 12 | | 94 | | 77 | | 60 | | 43 | 24 |
| 3 | 37 | 67 | 5,04 | | 85 | | 67 | | 50 | | 31 | | 18 | 29 | 4,00 | | 83 | | 65 | | 48 | |
| 4 | 50 | 90 | 09 | | 90 | 34 | 72 | | 55 | | 36 | | 23 | | 06 | 28 | 88 | | 71 | | 54 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 14 | | 95 | | 77 | 33 | 60 | | 41 | | 29 | | 11 | | 93 | 27 | 76 | | 59 | |
| 6 | 75 | 35 | 19 | | 5,00 | | 82 | | 65 | | 46 | | 35 | | 17 | | 98 | | 82 | 26 | 64 | |
| 7 | 87 | 57 | 24 | | 05 | | 87 | | 70 | 32 | 51 | | 41 | | 23 | | 4,04 | | 87 | | 70 | 25 |
| 8 | 31,00 | 80 | 29 | 36 | 10 | | 92 | | 74 | | 55 | 31 | 46 | | 28 | | 09 | | 92 | | 75 | |
| 24,9 | 31,12 | 88,02 | 5,34 | 36 | 5,15 | 34 | 4,97 | 33 | 4,79 | 33 | 4,60 | 31 | 4,51 | 30 | 4,33 | 28 | 4,14 | 27 | 3,97 | 27 | 3,30 | 25 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 10,0 R. | | 10,2 R. | | 10,4 R. | | 10,6 R. | | 10,8 R. | | 11,0 R. | | 11,2 R. | | 11,4 R. | | 11,6 R. | | 11,8 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12,50 C. | | 12,75 C. | | 13,00 C. | | 13,25 C. | | 13,50 C. | | 13,75 C. | | 14,00 C. | | 14,25 C. | | 14,50 C. | | 14,75 C. | |
| R. | C. | F. | 24,50 F | | 24,95 F | | 25,40 F | | 25,85 F | | 26,30 F | | 26,75 F | | 27,20 F | | 27,65 F | | 28,10 F | | 28,55 F | |
| 20,0 | 25,00 | 77,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 12 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 25 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 37 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 50 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 62 | 78,12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 75 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 87 | 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 26,00 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,9 | 26,12 | 79,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21,0 | 26,25 | 79,25 | 1,80 | 16 | 1,66 | 15 | 1,52 | 14 | 1,38 | 12 | 1,23 | 11 | | | | | | | | | | |
| 1 | 37 | 47 | 83 | | 70 | | 55 | | 41 | 13 | 27 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 50 | 70 | 87 | 17 | 74 | | 59 | | 45 | | 31 | 12 | | | | | | | | | | |
| 3 | 62 | 92 | 91 | | 78 | | 63 | | 49 | | 35 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 75 | 80,15 | 94 | | 82 | 16 | 67 | | 53 | | 39 | | | | | | | | | | | 20 |
| 5 | 87 | 37 | 99 | | 86 | | 71 | 15 | 57 | | 43 | | | | | | | | | | | |
| 6 | 27,00 | 60 | 2,04 | | 90 | | 75 | | 61 | 14 | 47 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 82 | 08 | 18 | 94 | | 79 | | 65 | | 51 | 13 | | | | | | | | | | |
| 8 | 25 | 81,05 | 12 | | 98 | 17 | 83 | | 69 | | 55 | | | | | | | | | | | |
| 21,9 | 27,37 | 81,27 | 2,16 | 18 | 2,02 | 17 | 1,87 | 16 | 1,73 | 14 | 1,58 | 13 | | | | | | | | | | |
| 22,0 | 27,50 | 81,50 | 2,21 | 18 | 2,06 | 17 | 1,91 | 16 | 1,77 | 15 | 1,62 | 13 | 1,48 | 12 | 1,34 | 11 | 1,20 | 10 | | | | |
| 1 | 62 | 72 | 25 | | 10 | | 95 | | 81 | | 66 | 14 | 52 | | 38 | | 23 | | | | | |
| 2 | 75 | 95 | 29 | 19 | 14 | | 99 | | 85 | | 70 | | 56 | 13 | 42 | 12 | 27 | | | | | |
| 3 | 87 | 82,17 | 33 | | 18 | 18 | 2,03 | | 89 | | 74 | | 60 | | 45 | | 31 | 11 | | | | |
| 4 | 28,00 | 40 | 37 | | 22 | | 07 | 17 | 93 | | 78 | | 64 | | 49 | | 35 | | | | | 2 |
| 5 | 12 | 62 | 42 | | 27 | | 12 | | 97 | 16 | 82 | 15 | 68 | | 53 | | 39 | | | | | |
| 6 | 25 | 85 | 47 | 20 | 31 | | 16 | | 2,01 | | 87 | | 72 | 14 | 57 | | 43 | | | | | |
| 7 | 37 | 83,07 | 51 | | 36 | 19 | 21 | | 06 | | 91 | | 76 | | 61 | 13 | 47 | 12 | | | | |
| 8 | 50 | 30 | 56 | | 41 | | 25 | 18 | 10 | | 95 | | 80 | | 65 | | 51 | | | | | |
| 22,9 | 28,62 | 83,52 | 2,61 | 20 | 2,45 | 19 | 2,30 | 18 | 2,15 | 17 | 2,00 | 16 | 1,84 | 14 | 1,69 | 13 | 1,55 | 12 | | | | |
| 23,0 | 28,75 | 83,75 | 2,66 | 20 | 2,50 | 19 | 2,34 | 18 | 2,19 | 17 | 2,04 | 16 | 1,89 | 15 | 1,73 | 13 | 1,59 | 12 | 1,44 | 11 | | |
| 1 | 87 | 97 | 71 | 21 | 55 | | 39 | | 23 | | 08 | | 93 | | 77 | | 63 | | 48 | | | |
| 2 | 29,00 | 84,20 | 75 | | 59 | 20 | 43 | 19 | 28 | | 12 | | 97 | | 81 | 14 | 67 | 13 | 52 | | | |
| 3 | 12 | 42 | 80 | | 64 | | 48 | | 33 | 18 | 17 | | 2,02 | | 86 | | 71 | | 56 | 12 | | |
| 4 | 25 | 65 | 85 | | 69 | | 53 | | 38 | | 22 | 17 | 06 | | 91 | | 76 | | 61 | | | |
| 5 | 37 | 87 | 90 | | 74 | | 58 | | 42 | | 26 | | 10 | 16 | 95 | | 80 | | 65 | | | |
| 6 | 50 | 85,10 | 95 | | 79 | | 63 | | 47 | | 31 | | 15 | | 2,00 | 15 | 85 | 14 | 70 | | | |
| 7 | 62 | 32 | 3,00 | 22 | 84 | | 68 | | 52 | | 36 | | 20 | | 04 | | 89 | | 74 | 13 | | |
| 8 | 75 | 55 | 05 | | 89 | 21 | 73 | | 57 | | 41 | | 25 | | 09 | | 94 | | 79 | | | |
| 23,9 | 29,87 | 85,77 | 3,10 | 22 | 2,94 | 21 | 2,77 | 20 | 2,62 | 19 | 2,46 | 17 | 2,30 | 16 | 2,14 | 15 | 1,99 | 14 | 1,83 | 13 | | |
| 24,0 | 30,00 | 86,00 | 3,16 | 22 | 2,99 | 21 | 2,82 | 20 | 2,67 | 19 | 2,50 | 18 | 2,35 | 16 | 2,18 | 15 | 2,03 | 14 | 1,88 | 13 | 1,72 | |
| 1 | 12 | 22 | 21 | | 3,04 | | 88 | | 72 | | 55 | | 40 | 17 | 23 | 16 | 08 | 15 | 93 | 14 | 77 | |
| 2 | 25 | 45 | 26 | 23 | 09 | | 93 | | 77 | | 61 | | 45 | | 28 | | 13 | | 97 | | 82 | 1 |
| 3 | 37 | 67 | 31 | | 15 | 22 | 98 | | 82 | | 66 | | 50 | | 33 | | 18 | | 2,02 | | 87 | |
| 4 | 50 | 90 | 36 | | 20 | | 3,03 | 21 | 87 | | 71 | | 55 | | 38 | | 23 | | 07 | | 91 | |
| 5 | 62 | 87,12 | 41 | | 25 | | 08 | | 92 | 20 | 76 | 19 | 60 | | 43 | | 27 | | 12 | | 96 | 26 |
| 6 | 75 | 35 | 47 | | 30 | | 14 | | 97 | | 81 | | 65 | 18 | 48 | 17 | 32 | 16 | 16 | 15 | 2,01 | |
| 7 | 87 | 57 | 82 | | 36 | | 19 | | 3,02 | | 86 | | 70 | | 53 | | 37 | | 21 | | 05 | 14 |
| 8 | 31,00 | 80 | 88 | 24 | 41 | | 24 | | 08 | | 91 | | 75 | | 58 | | 42 | | 26 | | 10 | 7 |
| 24,9 | 31,12 | 88,02 | 3,64 | 24 | 3,46 | 23 | 3,29 | 21 | 3,13 | 20 | 2,96 | 19 | 2,79 | 18 | 2,63 | 17 | 2,47 | 16 | 2,30 | 15 | 2,14 | 14 |

**Réaumur und Pariser Linien.**

| Trocknes Therm. | | | 0,0 R. | | 0,2 R. | | 0,4 R. | | 0,6 R. | | 0,8 R. | | 1,0 R. | | 1,2 R. | | 1,4 R. | | 1,6 R. | | 1,8 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | 0,0 C. **0,0 F.** | | 0,25 C. **0,45 F.** | | 0,50 C. **0,90 F.** | | 0,75 C. **1,35 F.** | | 1,00 C. **1,80 F.** | | 1,25 C. **2,25 F.** | | 1,50 C. **2,70 F.** | | 1,75 C. **3,15 F.** | | 2,00 C. **3,60 F.** | | 2,25 C. **4,05 F.** | |
| 25,0 | 31,25 | **88,25** | 15,03 | 100 | 14,75 | 98 | 14,47 | 96 | 14,19 | 94 | 13,90 | 92 | 13,67 | 90 | 13,35 | 88 | 13,08 | 87 | 12,81 | 85 | 12,52 | 83 |
| 1 | 37 | **47** | 14 | | 86 | | 58 | | 29 | | 14,00 | | 76 | | 45 | | 18 | | 91 | | 62 | |
| 2 | 50 | **70** | 25 | | 97 | | 68 | | 40 | | 11 | | 86 | | 55 | | 28 | | 13,00 | | 72 | |
| 3 | 62 | **92** | 36 | | 15,07 | | 79 | | 50 | | 21 | | 95 | | 65 | | 38 | | 10 | | 81 | |
| 4 | 75 | **89,15** | 46 | | 18 | | 89 | | 61 | | 31 | | 14,05 | | 75 | 89 | 48 | | 20 | | 91 | |
| 5 | 87 | **37** | 57 | | 29 | | 15,00 | | 71 | | 42 | | 14 | | 86 | | 58 | | 30 | | 13,01 | |
| 6 | 32,00 | **60** | 69 | | 40 | | 11 | | 82 | | 52 | | 24 | | 96 | | 68 | | 40 | | 10 | |
| 7 | 12 | **82** | 80 | | 51 | | 22 | | 92 | | 62 | | 34 | | 14,06 | | 78 | | 50 | | 20 | |
| 8 | 25 | **90,05** | 91 | | 62 | | 32 | | 15,03 | | 73 | | 44 | | 16 | | 88 | | 60 | | 30 | |
| 25,9 | 32,37 | **90,27** | 16,02 | 100 | 15,73 | 98 | 15,43 | 96 | 15,14 | 94 | 14,84 | 92 | 14,55 | 90 | 14,27 | 89 | 13,98 | 87 | 13,70 | 85 | 13,40 | 83 |
| 26,0 | 32,50 | **90,50** | 16,11 | 100 | 15,84 | 98 | 15,54 | 96 | 15,24 | 94 | 14,94 | 92 | 14,66 | 91 | 14,37 | 89 | 14,08 | 87 | 13,80 | 85 | 13,50 | 83 |
| 1 | 62 | **72** | 22 | | 95 | | 65 | | 35 | | 15,05 | | 76 | | 47 | | 19 | | 90 | | 60 | |
| 2 | 75 | **95** | 34 | | 16,06 | | 76 | | 46 | | 15 | | 87 | | 58 | | 29 | | 14,00 | | 70 | |
| 3 | 87 | **91,17** | 46 | | 17 | | 87 | | 57 | | 26 | | 97 | | 68 | | 39 | | 10 | | 80 | |
| 4 | 33,00 | **40** | 58 | | 28 | | 98 | | 68 | | 37 | | 15,08 | | 79 | | 50 | | 20 | | 90 | |
| 5 | 12 | **62** | 70 | | 39 | | 16,09 | | 79 | | 48 | | 19 | | 90 | | 60 | | 31 | | 14,00 | |
| 6 | 25 | **85** | 82 | | 51 | | 21 | | 90 | | 59 | | 30 | | 15,00 | | 71 | | 42 | | 11 | |
| 7 | 37 | **92,07** | 94 | | 63 | | 32 | | 16,01 | | 71 | | 41 | | 11 | | 82 | | 52 | | 21 | 84 |
| 8 | 50 | **30** | 17,06 | | 75 | | 44 | | 13 | | 82 | | 52 | | 22 | | 93 | | 63 | | 32 | |
| 26,9 | 33,62 | **92,52** | 17,18 | 100 | 16,87 | 98 | 16,56 | 96 | 16,24 | 94 | 15,93 | 92 | 15,63 | 91 | 15,33 | 89 | 15,03 | 87 | 14,73 | 85 | 14,42 | 84 |
| 27,0 | 33,75 | **92,75** | 17,31 | 100 | 16,99 | 98 | 16,68 | 96 | 16,36 | 94 | 16,04 | 92 | 15,74 | 91 | 15,44 | 89 | 15,14 | 87 | 14,84 | 85 | 14,53 | 84 |
| 1 | 87 | **97** | 43 | | 17,11 | | 79 | | 47 | | 16 | | 85 | | 55 | | 25 | | 95 | | 64 | |
| 2 | 34,00 | **93,20** | 55 | | 23 | | 91 | | 59 | | 27 | | 96 | | 66 | | 36 | | 15,06 | | 74 | |
| 3 | 12 | **42** | 67 | | 36 | | 17,03 | | 71 | | 39 | | 16,08 | | 78 | | 47 | | 17 | | 85 | |
| 4 | 25 | **65** | 80 | | 48 | | 16 | | 83 | | 51 | | 20 | | 89 | | 59 | | 28 | | 96 | |
| 5 | 37 | **87** | 92 | | 60 | | 28 | | 96 | | 63 | | 32 | | 16,01 | | 70 | | 39 | | 15,07 | |
| 6 | 50 | **94,10** | 18,05 | | 73 | | 40 | | 17,08 | | 75 | 93 | 44 | | 13 | | 81 | | 50 | | 19 | |
| 7 | 62 | **32** | 17 | | 85 | | 52 | | 20 | | 87 | | 55 | | 24 | | 93 | | 61 | | 30 | |
| 8 | 75 | **55** | 30 | | 98 | | 65 | | 32 | | 99 | | 67 | | 36 | | 16,04 | | 72 | | 41 | |
| 27,9 | 34,87 | **94,77** | 18,43 | 100 | 18,10 | 98 | 17,77 | 96 | 17,44 | 94 | 17,12 | 93 | 16,79 | 91 | 16,47 | 89 | 16,16 | 87 | 15,84 | 85 | 15,52 | 84 |
| 28,0 | 35,00 | **95,00** | 18,56 | 100 | 18,23 | 98 | 17,90 | 96 | 17,57 | 94 | 17,24 | 93 | 16,91 | 91 | 16,59 | 89 | 16,27 | 87 | 15,95 | 86 | 15,63 | 84 |
| 1 | 12 | **22** | 68 | | 36 | | 18,03 | | 69 | | 36 | | 17,03 | | 71 | | 39 | | 16,06 | | 85 | |
| 2 | 25 | **45** | 81 | | 49 | | 16 | | 82 | | 48 | | 16 | | 82 | | 50 | | 18 | | 86 | |
| 3 | 37 | **67** | 94 | | 62 | | 29 | | 95 | | 61 | | 28 | | 94 | | 62 | | 29 | | 97 | |
| 4 | 50 | **90** | 19,07 | | 75 | | 42 | | 18,08 | | 73 | | 40 | | 17,06 | | 74 | | 40 | | 16,08 | |
| 5 | 62 | **96,12** | 21 | | 88 | | 55 | | 21 | 95 | 86 | | 52 | | 18 | | 85 | 88 | 52 | | 19 | |
| 6 | 75 | **35** | 34 | | 19,01 | | 68 | | 34 | | 98 | | 64 | | 30 | | 97 | | 63 | | 31 | |
| 7 | 87 | **57** | 47 | | 14 | | 81 | | 47 | | 18,11 | | 77 | | 42 | | 17,09 | | 74 | | 42 | |
| 8 | 36,00 | **80** | 61 | | 27 | | 94 | | 60 | | 23 | | 89 | | 54 | | 20 | | 86 | | 53 | |
| 28,9 | 36,12 | **97,02** | 19,74 | 100 | 19,40 | 98 | 19,07 | 96 | 18,73 | 95 | 18,36 | 93 | 18,01 | 91 | 17,66 | 89 | 17,32 | 88 | 16,97 | 86 | 16,64 | 84 |
| 29,0 | 36,25 | **97,25** | 19,88 | 100 | 19,53 | 98 | 19,19 | 97 | 18,86 | 95 | 18,48 | 93 | 18,13 | 91 | 17,78 | 90 | 17,44 | 88 | 17,08 | 86 | 16,76 | 84 |
| 30,0 | 37,50 | **99,50** | 21,28 | 100 | 20,92 | 98 | 20,55 | 97 | 20,18 | 95 | 19,81 | 93 | 19,42 | 91 | 19,04 | 90 | 18,65 | 88 | 18,26 | 86 | 17,94 | 85 |
| 31,0 | 38,75 | **101,75** | 22,77 | 100 | 22,38 | 98 | 22,00 | 97 | 21,61 | 95 | 21,22 | 93 | 20,82 | 92 | 20,46 | 90 | 20,09 | 88 | 19,71 | 86 | 19,34 | 85 |
| 32,0 | 40,00 | **104,00** | 24,35 | 100 | 23,95 | 98 | 23,55 | 97 | 23,15 | 95 | 22,74 | 94 | 22,34 | 92 | 21,94 | 90 | 21,53 | 88 | 21,13 | 87 | 20,75 | 86 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 2,0 R. 2,50 C. 4,50F. | | 2,2 R. 2,75 C. 4,95 F. | | 2,4 R. 3,00 C. 5,40 F. | | 2,6 R. 3,25 C. 5,85 F. | | 2,8 R. 3,50 C. 6,30 F. | | 3,0 R. 3,75 C. 6,75 F. | | 3,2 R. 4,00 C. 7,20 F. | | 3,4 R. 4,25 C. 7,65 F. | | 3,6 R. 4,50 C. 8,10 F. | | 3,8 R. 4,75 C. 8,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 12,24 | 81 | 11,96 | 79 | 11,67 | 78 | 11,42 | 76 | 11,16 | 74 | 10,90 | 72 | 10,65 | 71 | 10,40 | 69 | 10,16 | 68 | 9,92 | 66 |
| 1 | 37 | 47 | 33 | | 12,05 | | 76 | | 51 | | 25 | | 99 | | 73 | | 49 | | 24 | | 10,00 | |
| 2 | 50 | 70 | 43 | | 14 | | 85 | | 60 | | 34 | | 11,08 | 73 | 82 | | 57 | | 33 | | 08 | |
| 3 | 62 | 92 | 52 | | 23 | | 95 | | 69 | | 43 | | 17 | | 91 | | 66 | | 41 | | 16 | |
| 4 | 75 | 89,15 | 62 | | 33 | | 12,04 | | 78 | | 52 | | 26 | | 99 | | 75 | | 50 | | 25 | |
| 5 | 87 | 37 | 71 | | 42 | | 13 | | 87 | | 61 | | 34 | | 11,08 | | 83 | | 58 | | 33 | |
| 6 | 32,00 | 60 | 81 | | 52 | | 22 | | 96 | | 70 | | 43 | | 17 | | 92 | 70 | 67 | | 41 | |
| 7 | 12 | 82 | 91 | | 61 | 80 | 32 | | 12,05 | | 79 | | 52 | | 26 | | 11,01 | | 75 | | 50 | |
| 8 | 25 | 90,05 | 13,01 | | 71 | | 41 | | 15 | | 88 | 75 | 62 | | 35 | | 10 | | 84 | | 59 | 67 |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 13,10 | 81 | 12,81 | 80 | 12,51 | 78 | 12,24 | 76 | 11,97 | 75 | 11,71 | 73 | 11,44 | 71 | 11,18 | 70 | 10,93 | 68 | 10,67 | 67 |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 13,20 | 82 | 12,90 | 80 | 12,61 | 78 | 12,33 | 76 | 12,07 | 75 | 11,80 | 73 | 11,53 | 71 | 11,27 | 70 | 11,02 | 68 | 10,76 | 67 |
| 1 | 62 | 72 | 30 | | 13,00 | | 70 | | 43 | | 16 | | 89 | | 62 | | 36 | | 11 | | 85 | |
| 2 | 75 | 95 | 40 | | 10 | | 80 | | 52 | 77 | 25 | | 98 | | 71 | | 45 | | 20 | | 94 | |
| 3 | 87 | 91,17 | 50 | | 20 | | 89 | | 62 | | 35 | | 12,08 | | 80 | 72 | 54 | | 29 | 69 | 11,03 | |
| 4 | 33,00 | 40 | 60 | | 30 | | 99 | | 72 | | 44 | | 17 | | 89 | | 63 | | 38 | | 12 | |
| 5 | 12 | 62 | 70 | | 40 | | 13,09 | | 82 | | 54 | | 26 | | 99 | | 73 | | 47 | | 21 | |
| 6 | 25 | 85 | 80 | | 50 | | 19 | | 92 | | 64 | | 36 | | 12,09 | | 82 | | 56 | | 30 | |
| 7 | 37 | 92,07 | 91 | | 60 | | 29 | | 13,02 | | 74 | | 46 | | 18 | | 92 | | 65 | | 39 | |
| 8 | 50 | 30 | 14,01 | | 70 | | 39 | | 12 | | 84 | | 56 | | 28 | | 12,01 | | 74 | | 48 | |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 14,11 | 82 | 13,81 | 80 | 13,50 | 78 | 13,22 | 77 | 12,94 | 75 | 12,65 | 73 | 12,37 | 72 | 12,11 | 70 | 11,84 | 69 | 11,57 | 67 |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 14,22 | 82 | 13,91 | 80 | 13,60 | 79 | 13,32 | 77 | 13,04 | 75 | 12,75 | 74 | 12,47 | 72 | 12,20 | 70 | 11,93 | 69 | 11,66 | 67 |
| 1 | 87 | 97 | 32 | | 14,01 | | 70 | | 42 | | 14 | | 85 | | 57 | | 30 | | 12,02 | | 75 | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 43 | | 11 | | 80 | | 52 | | 24 | | 95 | | 67 | | 39 | | 12 | | 84 | |
| 3 | 12 | 42 | 54 | | 22 | | 91 | | 62 | | 34 | | 13,05 | | 77 | | 49 | | 22 | | 94 | |
| 4 | 25 | 65 | 65 | | 33 | | 14,01 | | 73 | | 44 | | 15 | | 87 | | 59 | 71 | 32 | | 12,04 | |
| 5 | 37 | 87 | 76 | | 44 | | 12 | | 83 | | 54 | | 26 | | 97 | | 69 | | 42 | | 14 | 68 |
| 6 | 50 | 94,10 | 87 | | 55 | | 23 | | 94 | | 65 | 76 | 36 | | 13,07 | | 79 | | 51 | | 24 | |
| 7 | 62 | 32 | 98 | | 66 | | 33 | | 14,04 | | 75 | | 46 | | 17 | | 89 | | 61 | | 33 | |
| 8 | 75 | 55 | 15,09 | | 77 | 81 | 44 | | 15 | | 86 | | 56 | | 27 | | 99 | | 71 | | 43 | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 15,20 | 82 | 14,88 | 81 | 14,55 | 79 | 14,25 | 77 | 13,96 | 76 | 13,67 | 74 | 13,37 | 73 | 13,09 | 71 | 12,81 | 69 | 12,53 | 68 |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 15,31 | 82 | 14,99 | 81 | 14,65 | 79 | 14,36 | 77 | 14,06 | 76 | 13,77 | 74 | 13,48 | 73 | 13,19 | 71 | 12,91 | 69 | 12,63 | 68 |
| 1 | 12 | 22 | 42 | | 15,10 | | 76 | | 47 | | 17 | | 88 | | 58 | | 30 | | 13,01 | | 73 | |
| 2 | 25 | 45 | 53 | | 21 | | 88 | | 58 | | 28 | | 98 | | 68 | | 40 | | 11 | | 82 | |
| 3 | 37 | 67 | 65 | | 32 | | 99 | | 69 | | 39 | | 14,09 | | 79 | | 50 | | 21 | | 92 | |
| 4 | 50 | 90 | 76 | | 43 | | 15,10 | | 81 | | 50 | | 19 | | 89 | | 60 | | 31 | 70 | 13,01 | |
| 5 | 62 | 96,12 | 87 | 83 | 54 | | 21 | | 92 | 78 | 60 | | 30 | | 14,00 | | 70 | | 41 | | 11 | |
| 6 | 75 | 35 | 98 | | 65 | | 32 | | 15,03 | | 71 | | 41 | 75 | 10 | | 80 | | 51 | | 21 | 69 |
| 7 | 87 | 57 | 16,09 | | 77 | | 44 | | 14 | | 82 | | 51 | | 21 | | 91 | 72 | 60 | | 30 | |
| 8 | 36,00 | 80 | 21 | | 89 | | 55 | | 25 | | 93 | | 62 | | 31 | | 14,01 | | 70 | | 40 | |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 16,32 | 83 | 16,00 | 81 | 15,66 | 79 | 15,37 | 78 | 15,04 | 76 | 14,73 | 75 | 14,42 | 73 | 14,11 | 72 | 13,80 | 70 | 13,49 | 69 |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 16,43 | 83 | 16,12 | 81 | 15,78 | 79 | 15,48 | 78 | 15,15 | 77 | 14,84 | 75 | 14,52 | 73 | 14,21 | 72 | 13,90 | 70 | 13,59 | 69 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 17,62 | 83 | 17,30 | 81 | 16,98 | 80 | 16,60 | 78 | 16,25 | 77 | 16,01 | 75 | 15,69 | 74 | 15,27 | 72 | 15,05 | 71 | 14,73 | 69 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 18,97 | 83 | 18,61 | 82 | 18,24 | 80 | 17,91 | 79 | 17,48 | 77 | 17,24 | 76 | 16,91 | 74 | 16,57 | 72 | 16,23 | 71 | 15,89 | 70 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 20,37 | 84 | 19,98 | 82 | 19,60 | 81 | 19,25 | 80 | 18,86 | 78 | 18,56 | 76 | 18,21 | 74 | 17,84 | 73 | 17,48 | 72 | 17,12 | 70 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 R. 5,00 C. 9,00 F. | | 4,2 R. 5,25 C. 9,45 F. | | 4,4 R. 5,50 C. 9,90 F. | | 4,6 R. 5,75 C. 10,35 F. | | 4,8 R. 6,00 C. 10,80 F. | | 5,0 R. 6,25 C. 11,25 F. | | 5,2 R. 6,50 C. 11,70 F. | | 5,4 R. 6,75 C. 12,15 F. | | 5,6 R. 7,00 C. 12,60 F. | | 5,8 R. 7,25 C. 13,05 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 9,67 | 64 | 9,44 | 63 | 9,21 | 61 | 8,97 | 60 | 8,74 | 58 | 8,52 | 57 | 8,29 | 55 | 8,07 | 54 | 7,85 | 52 | 7,63 | 51 |
| 1 | 37 | 47 | 75 | | 52 | | 29 | | 9,05 | | 82 | | 59 | | 37 | | 14 | | 92 | | 70 | |
| 2 | 50 | 70 | 83 | | 60 | | 37 | | 13 | | 90 | | 67 | | 44 | | 22 | | 99 | | 77 | |
| 3 | 62 | 92 | 92 | 65 | 68 | | 45 | | 21 | | 97 | | 75 | | 52 | | 29 | | 8,06 | | 85 | |
| 4 | 75 | 89,15 | 10,00 | | 76 | | 53 | 62 | 29 | | 9,05 | | 82 | | 60 | | 37 | | 14 | 53 | 92 | |
| 5 | 87 | 37 | 08 | | 84 | | 61 | | 37 | | 13 | | 90 | | 67 | 56 | 44 | | 21 | | 99 | |
| 6 | 32,00 | 60 | 16 | | 92 | | 69 | | 45 | | 21 | 59 | 98 | | 75 | | 52 | | 29 | | 8,06 | |
| 7 | 12 | 82 | 25 | | 10,01 | | 77 | | 53 | | 29 | | 9,06 | | 82 | | 59 | | 36 | | 14 | |
| 8 | 25 | 90,05 | 33 | | 09 | | 85 | | 61 | | 37 | | 13 | | 90 | | 67 | | 44 | | 21 | 52 |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 10,42 | 65 | 10,18 | 63 | 9,94 | 62 | 9,70 | 60 | 9,45 | 59 | 9,21 | 57 | 8,98 | 56 | 8,75 | 54 | 8,51 | 53 | 8,29 | 52 |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 10,51 | 65 | 10,26 | 64 | 10,02 | 62 | 9,78 | 60 | 9,53 | 59 | 9,29 | 58 | 9,06 | 56 | 8,83 | 55 | 8,59 | 53 | 8,36 | 52 |
| 1 | 62 | 72 | 59 | | 35 | | 11 | | 86 | | 61 | | 37 | | 13 | | 91 | | 67 | | 44 | |
| 2 | 75 | 95 | 68 | | 43 | | 19 | | 95 | 61 | 69 | | 45 | | 21 | | 99 | | 74 | | 52 | |
| 3 | 87 | 91,17 | 76 | | 52 | | 27 | | 10,03 | | 77 | | 53 | | 29 | | 9,07 | | 82 | | 60 | |
| 4 | 33,00 | 40 | 85 | | 61 | | 36 | | 11 | | 85 | | 61 | | 37 | | 15 | | 89 | 54 | 67 | |
| 5 | 12 | 62 | 94 | | 69 | | 45 | | 20 | | 93 | | 69 | | 45 | | 22 | | 97 | | 75 | |
| 6 | 25 | 85 | 11,03 | 66 | 78 | | 53 | | 28 | | 10,02 | | 78 | | 53 | 57 | 30 | | 9,05 | | 82 | |
| 7 | 37 | 92,07 | 12 | | 87 | | 62 | 63 | 37 | | 10 | | 86 | | 62 | | 38 | | 13 | | 90 | |
| 8 | 50 | 30 | 21 | | 96 | | 70 | | 45 | | 19 | 60 | 94 | | 70 | | 46 | | 21 | | 98 | 53 |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 11,30 | 66 | 11,05 | 64 | 10,79 | 63 | 10,54 | 61 | 10,27 | 60 | 10,03 | 58 | 9,78 | 57 | 9,54 | 55 | 9,29 | 54 | 9,06 | 53 |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 11,39 | 66 | 11,14 | 64 | 10,88 | 63 | 10,63 | 61 | 10,36 | 60 | 10,11 | 58 | 9,87 | 57 | 9,62 | 56 | 9,38 | 54 | 9,14 | 53 |
| 1 | 87 | 97 | 48 | | 23 | | 97 | | 72 | | 45 | | 20 | | 95 | | 70 | | 46 | | 22 | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 57 | | 32 | | 11,06 | | 81 | | 54 | | 28 | 59 | 10,04 | | 79 | | 54 | | 30 | |
| 3 | 12 | 42 | 67 | | 41 | | 15 | | 90 | 62 | 63 | | 37 | | 12 | | 87 | | 62 | | 38 | |
| 4 | 25 | 65 | 76 | | 50 | | 24 | | 99 | | 72 | | 46 | | 21 | | 96 | | 71 | 55 | 47 | |
| 5 | 37 | 87 | 86 | | 60 | | 33 | | 11,08 | | 81 | | 55 | | 30 | | 10,04 | | 79 | | 55 | |
| 6 | 50 | 94,10 | 96 | | 69 | 65 | 42 | | 17 | | 90 | | 64 | | 38 | | 13 | | 88 | | 64 | |
| 7 | 62 | 32 | 12,05 | | 79 | | 52 | | 26 | | 99 | | 73 | | 47 | 58 | 22 | | 96 | | 72 | |
| 8 | 75 | 55 | 15 | | 89 | | 61 | | 35 | | 11,08 | | 81 | | 56 | | 30 | | 10,05 | | 80 | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 12,25 | 66 | 11,99 | 65 | 11,71 | 63 | 11,44 | 62 | 11,17 | 60 | 10,90 | 59 | 10,65 | 58 | 10,39 | 56 | 10,13 | 55 | 9,89 | 54 |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 12,35 | 66 | 12,08 | 65 | 11,80 | 64 | 11,53 | 62 | 11,25 | 61 | 10,99 | 59 | 10,74 | 58 | 10,48 | 56 | 10,22 | 55 | 9,97 | 54 |
| 1 | 12 | 22 | 44 | | 17 | | 89 | | 62 | | 34 | | 11,09 | | 83 | | 57 | 57 | 31 | | 10,06 | |
| 2 | 25 | 45 | 54 | | 26 | | 99 | | 71 | | 44 | | 18 | | 92 | | 66 | | 40 | | 15 | |
| 3 | 37 | 67 | 63 | 67 | 35 | | 12,09 | | 81 | | 53 | | 27 | | 11,01 | | 75 | | 49 | | 24 | |
| 4 | 50 | 90 | 72 | | 45 | | 19 | | 90 | | 63 | | 37 | 60 | 10 | | 84 | | 58 | | 33 | |
| 5 | 62 | 96,12 | 81 | | 54 | | 28 | | 99 | | 72 | | 46 | | 20 | | 93 | | 67 | 56 | 42 | |
| 6 | 75 | 35 | 90 | | 64 | | 38 | | 12,09 | 63 | 82 | | 56 | | 29 | | 11,02 | | 76 | | 50 | |
| 7 | 87 | 57 | 13,00 | | 73 | | 48 | | 19 | | 92 | | 65 | | 38 | 59 | 11 | | 85 | | 59 | |
| 8 | 36,00 | 80 | 09 | | 82 | 66 | 57 | | 29 | | 12,01 | | 74 | | 48 | | 21 | | 94 | | 68 | 55 |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 13,18 | 67 | 12,92 | 66 | 12,66 | 64 | 12,38 | 63 | 12,10 | 61 | 11,84 | 60 | 11,57 | 59 | 11,30 | 57 | 11,03 | 56 | 10,77 | 55 |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 13,28 | 67 | 13,01 | 66 | 12,75 | 64 | 12,47 | 63 | 12,20 | 62 | 11,93 | 60 | 11,66 | 59 | 11,39 | 57 | 11,12 | 56 | 10,86 | 55 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 14,40 | 68 | 14,11 | 66 | 13,82 | 65 | 13,52 | 64 | 13,22 | 62 | 12,94 | 61 | 12,65 | 59 | 12,37 | 58 | 12,08 | 57 | 11,80 | 55 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 15,55 | 68 | 15,24 | 67 | 14,92 | 65 | 14,61 | 64 | 14,29 | 63 | 13,99 | 61 | 13,69 | 60 | 13,39 | 59 | 13,09 | 57 | 11,78 | 56 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 16,73 | 69 | 16,43 | 67 | 16,10 | 66 | 15,77 | 65 | 15,44 | 63 | 15,12 | 62 | 14,80 | 61 | 14,49 | 60 | 14,17 | 58 | 13,87 | 57 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 6,0 R. 7,50 C. 13,50 F. | | 6,2 R. 7,75 C. 13,95 F. | | 6,4 R. 8,00 C. 14,40 F. | | 6,6 R. 8,25 C. 14,85 F. | | 6,8 R. 8,50 C. 15,30 F. | | 7,0 R. 8,75 C. 15,75 F. | | 7,2 R. 9,00 C. 16,20 F. | | 7,4 R. 9,25 C. 16,65 F. | | 7,6 R. 9,50 C. 17,10 F. | | 7,8 R. 9,75 C. 17,55 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 7,42 | 49 | 7,20 | 48 | 6,99 | 47 | 6,79 | 45 | 6,58 | 44 | 6,38 | 42 | 6,17 | 41 | 5,98 | 40 | 5,79 | 39 | 5,59 | 37 |
| 1 | 37 | 47 | 49 | | 27 | | 7,06 | | 85 | | 65 | | 44 | 43 | 24 | | 6,04 | | 85 | | 65 | |
| 2 | 50 | 70 | 56 | 50 | 34 | | 13 | | 92 | | 72 | | 51 | | 30 | | 11 | | 91 | | 71 | 38 |
| 3 | 62 | 92 | 63 | | 41 | | 20 | | 99 | | 78 | | 58 | | 37 | | 17 | | 97 | | 77 | |
| 4 | 75 | 89,15 | 70 | | 48 | | 27 | | 7,06 | 46 | 85 | | 64 | | 43 | | 23 | | 6,04 | | 84 | |
| 5 | 87 | 37 | 77 | | 55 | | 34 | | 13 | | 92 | | 71 | | 50 | 42 | 30 | | 10 | | 90 | |
| 6 | 32,00 | 60 | 84 | | 62 | 49 | 41 | | 19 | | 99 | | 77 | | 56 | | 36 | | 16 | | 96 | |
| 7 | 12 | 82 | 92 | | 70 | | 48 | | 27 | | 7,05 | 45 | 84 | | 63 | | 43 | | 23 | | 6,03 | |
| 8 | 25 | 90,05 | 99 | | 77 | | 55 | | 34 | | 12 | | 91 | | 70 | | 50 | 41 | 29 | 40 | 09 | |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 8,07 | 50 | 7,84 | 49 | 7,62 | 48 | 7,41 | 46 | 7,19 | 45 | 6,98 | 43 | 6,77 | 42 | 6,56 | 41 | 6,36 | 40 | 6,16 | 38 |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 8,14 | 50 | 7,92 | 49 | 7,69 | 48 | 7,48 | 46 | 7,26 | 45 | 7,05 | 44 | 6,84 | 42 | 6,63 | 41 | 6,43 | 40 | 6,22 | 39 |
| 1 | 62 | 72 | 21 | | 99 | | 76 | | 55 | | 33 | | 12 | | 91 | | 70 | | 49 | | 29 | |
| 2 | 75 | 95 | 29 | 51 | 8,06 | | 84 | | 62 | 47 | 40 | | 19 | | 97 | 43 | 77 | | 56 | | 36 | |
| 3 | 87 | 91,17 | 36 | | 14 | | 91 | | 69 | | 47 | | 26 | | 7,04 | | 84 | | 63 | | 42 | |
| 4 | 33,00 | 40 | 44 | | 21 | | 98 | | 76 | | 55 | | 33 | | 11 | | 91 | | 70 | | 49 | |
| 5 | 12 | 62 | 52 | | 29 | 50 | 8,06 | | 84 | | 62 | | 40 | | 18 | | 98 | 42 | 77 | | 56 | |
| 6 | 25 | 85 | 59 | | 36 | | 13 | | 91 | | 69 | 46 | 47 | | 25 | | 7,04 | | 84 | 41 | 63 | |
| 7 | 37 | 92,07 | 67 | | 44 | | 21 | | 99 | | 77 | | 54 | | 32 | | 11 | | 91 | | 69 | |
| 8 | 50 | 30 | 75 | | 52 | | 29 | | 8,06 | | 84 | | 62 | 45 | 40 | | 18 | | 98 | | 76 | |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 8,83 | 51 | 8,59 | 50 | 8,36 | 49 | 8,14 | 47 | 7,91 | 46 | 7,69 | 45 | 7,47 | 43 | 7,25 | 42 | 7,05 | 41 | 6,83 | 40 |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 8.91 | 51 | 8,67 | 50 | 8,44 | 49 | 8,21 | 47 | 7,99 | 46 | 7,76 | 45 | 7,54 | 44 | 7,33 | 42 | 7,12 | 41 | 6,90 | 40 |
| 1 | 87 | 97 | 99 | | 75 | | 51 | | 29 | | 8,06 | | 83 | | 61 | | 40 | | 19 | | 97 | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 9,07 | 52 | 83 | | 59 | | 36 | 48 | 14 | | 91 | | 68 | | 47 | | 26 | | 7,04 | |
| 3 | 12 | 42 | 15 | | 91 | | 67 | | 44 | | 22 | | 99 | | 76 | | 54 | 43 | 33 | | 12 | |
| 4 | 25 | 65 | 23 | | 99 | | 75 | | 52 | | 29 | 47 | 8,06 | | 83 | | 62 | | 40 | 42 | 19 | |
| 5 | 37 | 87 | 31 | | 9,07 | | 83 | | 60 | | 37 | | 14 | | 91 | | 69 | | 48 | | 26 | |
| 6 | 50 | 94,10 | 39 | | 15 | 51 | 91 | | 68 | | 45 | | 22 | | 98 | | 77 | | 55 | | 33 | |
| 7 | 62 | 32 | 47 | | 23 | | 99 | | 76 | | 53 | | 29 | 46 | 8,06 | | 84 | | 62 | | 40 | 41 |
| 8 | 75 | 55 | 56 | | 31 | | 9,07 | | 84 | | 61 | | 37 | | 14 | | 92 | | 70 | | 48 | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 9,64 | 52 | 9,39 | 51 | 9,15 | 50 | 8,92 | 48 | 8,69 | 47 | 8,45 | 46 | 8,21 | 45 | 7,99 | 43 | 7,77 | 42 | 7,55 | 41 |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 9,72 | 52 | 9,48 | 51 | 9,23 | 50 | 9,00 | 48 | 8,77 | 47 | 8,52 | 46 | 8,29 | 45 | 8,07 | 43 | 7,84 | 42 | 7,62 | 41 |
| 1 | 12 | 22 | 81 | | 56 | | 31 | | 08 | 49 | 85 | | 60 | | 37 | | 14 | | 92 | | 70 | |
| 2 | 25 | 45 | 90 | | 65 | | 40 | | 17 | | 93 | | 69 | | 45 | | 22 | 44 | 8,00 | | 77 | |
| 3 | 37 | 67 | 99 | 53 | 74 | | 50 | | 25 | | 9,01 | | 77 | | 53 | | 30 | | 08 | 43 | 85 | |
| 4 | 50 | 90 | 10,07 | | 82 | | 59 | | 33 | | 09 | | 85 | | 61 | | 38 | | 16 | | 93 | 42 |
| 5 | 62 | 96,12 | 16 | | 91 | 52 | 67 | | 42 | | 18 | | 93 | | 69 | | 46 | | 23 | | 8,01 | |
| 6 | 75 | 35 | 25 | | 99 | | 75 | | 50 | | 26 | 48 | 9,01 | 47 | 77 | | 54 | | 31 | | 08 | |
| 7 | 87 | 57 | 34 | | 10,08 | | 84 | | 59 | | 34 | | 09 | | 85 | | 62 | | 39 | | 16 | |
| 8 | 36,00 | 80 | 42 | | 17 | | 92 | 51 | 67 | | 42 | | 18 | | 93 | | 70 | | 47 | | 24 | |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 10,51 | 53 | 10,25 | 52 | 10,01 | 51 | 9,75 | 49 | 9,50 | 48 | 9,26 | 47 | 9,01 | 46 | 8,78 | 44 | 8,55 | 43 | 8,31 | 42 |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 10,60 | 53 | 10,34 | 52 | 10,10 | 51 | 9,83 | 50 | 9,59 | 48 | 9,34 | 47 | 9,09 | 46 | 8,86 | 45 | 8,62 | 44 | 8,39 | 42 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 11,52 | 54 | 11,24 | 53 | 10,97 | 52 | 10,66 | 50 | 10,46 | 49 | 10,20 | 48 | 9,95 | 47 | 9,70 | 46 | 9,45 | 44 | 9,20 | 43 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 12,52 | 55 | 12,23 | 54 | 11,95 | 52 | 11,63 | 51 | 11,40 | 50 | 11,13 | 49 | 10,86 | 48 | 10,59 | 46 | 10,33 | 45 | 10,06 | 44 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 13,57 | 56 | 13,27 | 54 | 12,97 | 53 | 12,68 | 52 | 12,40 | 51 | 12,11 | 50 | 11,82 | 49 | 11,55 | 47 | 11,28 | 46 | 11,00 | 45 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 8,0 R. 10,00 C. 18,00 F | | 8,2 R. 10,25 C. 18,45 F | | 8,4 R. 10,50 C. 18,90 F | | 8,6 R. 10,75 C. 19,35 F | | 8,8 R. 11,00 C. 19,80 F | | 9,0 R. 11,25 C. 20,25 F | | 9,2 R. 11,50 C. 20,70 F | | 9,4 R. 11,75 C. 21,15 F | | 9,6 R. 12,00 C. 21,60 F | | 9,8 R. 12,25 C. 22,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 5,40 | 36 | 5,21 | 35 | 5,02 | 33 | 4,84 | 32 | 4,65 | 31 | 4,55 | 30 | 4,37 | 29 | 4,19 | 27 | 4,01 | 26 | 3,85 | 25 |
| 1 | 37 | 47 | 46 | | 27 | | 08 | 34 | 89 | | 71 | | 59 | | 41 | | 24 | 28 | 06 | | 90 | |
| 2 | 50 | 70 | 52 | | 33 | | 14 | | 95 | | 76 | | 64 | | 46 | | 28 | | 11 | 27 | 95 | |
| 3 | 62 | 92 | 58 | | 39 | | 20 | | 5,01 | 33 | 82 | 32 | 68 | | 50 | | 32 | | 15 | | 4,00 | 26 |
| 4 | 75 | 89,15 | 64 | | 45 | | 26 | | 07 | | 88 | | 72 | | 54 | | 37 | | 20 | | 06 | |
| 5 | 87 | 37 | 70 | 37 | 51 | | 32 | | 13 | | 93 | | 76 | 31 | 59 | | 42 | | 25 | | 11 | |
| 6 | 32,00 | 60 | 76 | | 57 | | 38 | | 19 | | 99 | | 81 | | 64 | 30 | 47 | | 29 | | 16 | |
| 7 | 12 | 82 | 82 | | 63 | 36 | 44 | | 25 | | 5,05 | | 87 | | 69 | | 52 | 29 | 34 | | 21 | |
| 8 | 25 | 90,05 | 89 | | 69 | | 50 | 35 | 31 | | 11 | | 93 | | 75 | | 57 | | 39 | 28 | 26 | |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 5,95 | 37 | 5,75 | 36 | 5,56 | 35 | 5,37 | 34 | 5,17 | 32 | 4,99 | 31 | 4,81 | 30 | 4,62 | 29 | 4,44 | 28 | 4,31 | 27 |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 6,02 | 37 | 5,82 | 36 | 5,62 | 35 | 5,43 | 34 | 5,23 | 33 | 5,05 | 31 | 4,87 | 30 | 4,68 | 29 | 4,50 | 28 | 4,36 | 27 |
| 1 | 62 | 72 | 08 | | 88 | | 69 | | 49 | | 29 | | 11 | | 92 | | 74 | | 56 | | 41 | |
| 2 | 75 | 95 | 15 | | 95 | | 75 | | 55 | | 36 | | 17 | 32 | 98 | | 80 | | 61 | | 46 | |
| 3 | 87 | 91,17 | 21 | 38 | 6,01 | | 82 | | 62 | | 42 | | 23 | | 5,04 | 31 | 86 | | 67 | | 50 | |
| 4 | 33,00 | 40 | 28 | | 08 | 37 | 88 | | 68 | | 48 | | 29 | | 10 | | 92 | 30 | 73 | | 56 | |
| 5 | 12 | 62 | 35 | | 15 | | 95 | 36 | 74 | | 54 | | 35 | | 17 | | 98 | | 79 | 29 | 61 | 28 |
| 6 | 25 | 85 | 42 | | 21 | | 6,01 | | 81 | 35 | 61 | | 42 | | 23 | | 5,04 | | 84 | | 66 | |
| 7 | 37 | 92,07 | 48 | | 28 | | 08 | | 87 | | 67 | | 48 | | 29 | | 10 | | 90 | | 72 | |
| 8 | 50 | 30 | 55 | | 35 | | 14 | | 94 | | 74 | 34 | 54 | | 35 | | 15 | | 96 | | 78 | |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 6,62 | 38 | 6,42 | 37 | 6,21 | 36 | 6,01 | 35 | 5,80 | 34 | 5,61 | 33 | 5,41 | 31 | 5,21 | 30 | 5,02 | 29 | 4,83 | 28 |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 6,69 | 39 | 6,49 | 37 | 6,28 | 36 | 6,07 | 35 | 5,87 | 34 | 5,67 | 33 | 5,47 | 32 | 5,27 | 30 | 5,08 | 29 | 4,89 | 28 |
| 1 | 87 | 97 | 76 | | 55 | | 35 | | 14 | | 93 | | 73 | | 53 | | 33 | 31 | 14 | | 95 | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 83 | | 62 | 38 | 41 | | 21 | | 6,00 | | 80 | | 59 | | 39 | | 20 | 30 | 5,01 | 29 |
| 3 | 12 | 42 | 90 | | 69 | | 48 | 37 | 27 | | 06 | | 86 | | 66 | | 46 | | 26 | | 07 | |
| 4 | 25 | 65 | 97 | | 76 | | 55 | | 34 | 36 | 13 | | 93 | | 73 | | 52 | | 32 | | 13 | |
| 5 | 37 | 87 | 7,04 | | 83 | | 62 | | 41 | | 20 | 35 | 6,00 | | 79 | | 59 | | 38 | | 19 | |
| 6 | 50 | 94,10 | 11 | | 90 | | 69 | | 48 | | 27 | | 06 | 34 | 86 | | 65 | | 44 | | 26 | |
| 7 | 62 | 32 | 19 | | 97 | | 76 | | 55 | | 34 | | 13 | | 92 | 33 | 72 | | 51 | | 32 | |
| 8 | 75 | 55 | 26 | 40 | 7,04 | | 83 | | 62 | | 40 | | 20 | | 99 | | 79 | 32 | 58 | | 38 | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 7, 33 | 40 | 7,11 | 38 | 6,90 | 37 | 6,69 | 36 | 6,47 | 35 | 6,26 | 34 | 6,06 | 33 | 5,86 | 32 | 5,64 | 31 | 5,45 | 30 |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 7,40 | 40 | 7,19 | 39 | 6,97 | 37 | 6,76 | 36 | 6,54 | 35 | 6,33 | 34 | 6,12 | 33 | 5,92 | 32 | 5,71 | 31 | 5,51 | 30 |
| 1 | 12 | 22 | 47 | | 26 | | 7,04 | 38 | 83 | | 61 | | 40 | | 19 | | 98 | | 78 | | 57 | |
| 2 | 25 | 45 | 55 | | 33 | | 11 | | 90 | 37 | 68 | | 47 | | 26 | | 6,05 | | 84 | | 64 | |
| 3 | 37 | 67 | 62 | | 41 | | 19 | | 97 | | 75 | 36 | 54 | 35 | 33 | | 12 | | 91 | | 70 | |
| 4 | 50 | 90 | 70 | | 48 | | 26 | | 7,04 | | 82 | | 61 | | 40 | 34 | 19 | | 98 | | 76 | |
| 5 | 62 | 96,12 | 78 | 41 | 56 | | 33 | | 11 | | 89 | | 68 | | 46 | | 26 | 33 | 6,04 | 32 | 82 | |
| 6 | 75 | 35 | 85 | | 63 | | 40 | | 18 | | 95 | | 74 | | 53 | | 32 | | 11 | | 88 | 31 |
| 7 | 87 | 57 | 93 | | 70 | 40 | 48 | | 25 | | 7,02 | | 81 | | 60 | | 39 | | 18 | | 94 | |
| 8 | 36,00 | 80 | 8,00 | | 78 | | 55 | 39 | 32 | | 09 | | 88 | | 67 | | 46 | | 25 | | 6,00 | |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 8,08 | 41 | 7,85 | 40 | 7,62 | 39 | 7,39 | 37 | 7,16 | 36 | 6,95 | 35 | 6,74 | 34 | 6,53 | 33 | 6,32 | 32 | 6,06 | 31 |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 8,16 | 41 | 7,93 | 40 | 7,70 | 39 | 7,46 | 38 | 7,23 | 37 | 7,02 | 35 | 6,81 | 34 | 6,60 | 33 | 6,39 | 32 | 6,12 | 31 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 8,95 | 42 | 8,71 | 41 | 8,47 | 40 | 8,23 | 39 | 7,99 | 38 | 7,76 | 36 | 7,54 | 35 | 7,32 | 34 | 7,09 | 33 | 6,86 | 32 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 9,80 | 43 | 9,55 | 42 | 9,30 | 41 | 9,05 | 40 | 8,80 | 39 | 8,56 | 38 | 8,32 | 37 | 8,08 | 36 | 7,83 | 35 | 7,60 | 34 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 10,73 | 44 | 10,47 | 43 | 10,20 | 42 | 9,94 | 41 | 9,68 | 40 | 9,43 | 39 | 9,18 | 38 | 8,93 | 38 | 8,68 | 36 | 8,44 | 35 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. | | | 10,0 R. 12,50 C. 22,50 F | | 10,2 R. 12,75 C. 22,95 F | | 10,4 R. 13,00 C. 23,40 F | | 10,6 R. 13,25 C. 23,85 F | | 10,8 R. 13,50 C. 24,30 F | | 11,0 R. 13,75 C. 24,75 F | | 11,2 R. 14,00 C. 25,20 F | | 11,4 R. 14,25 C. 25,65 F | | 11,6 R. 14,50 C. 26,10 F | | 11,8 R. 14,75 C. 26,55 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. | C. | F. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 3,68 | 24 | 3,51 | 23 | 3,34 | 22 | 3,17 | 21 | 3,00 | 20 | 2,84 | 18 | 2,67 | 17 | 2,51 | 16 | 2,35 | 15 | 2,19 | 14 |
| 1 | 37 | 47 | 73 | | 56 | | 38 | | 22 | | 05 | | 88 | 19 | 72 | 18 | 55 | | 39 | 16 | 23 | |
| 2 | 50 | 70 | 78 | | 61 | | 43 | | 26 | | 10 | | 93 | | 76 | | 60 | 17 | 43 | | 27 | 15 |
| 3 | 62 | 92 | 83 | | 66 | | 48 | | 31 | | 14 | | 98 | | 81 | | 64 | | 48 | | 31 | |
| 4 | 75 | 89,15 | 88 | 25 | 71 | | 53 | | 36 | | 19 | | 3,03 | | 86 | | 69 | | 52 | | 36 | |
| 5 | 87 | 37 | 93 | | 76 | 24 | 58 | 23 | 41 | | 24 | | 08 | | 91 | | 73 | | 56 | | 40 | |
| 6 | 32,00 | 60 | 98 | | 81 | | 63 | | 46 | 22 | 28 | | 13 | | 95 | | 77 | | 61 | | 44 | |
| 7 | 12 | 82 | 4,03 | | 85 | | 67 | | 50 | | 33 | 21 | 18 | 20 | 99 | 19 | 82 | 18 | 66 | 17 | 49 | 16 |
| 8 | 25 | 90,05 | 08 | | 90 | | 72 | | 55 | | 38 | | 22 | | 3,04 | | 87 | | 71 | | 54 | |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 4,13 | 25 | 3,95 | 24 | 3,77 | 23 | 3,60 | 22 | 3,43 | 21 | 3,27 | 20 | 3,09 | 19 | 2,92 | 18 | 2,76 | 17 | 2,59 | 16 |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 4,17 | 26 | 3,99 | 25 | 3,82 | 23 | 3,65 | 22 | 3,48 | 21 | 3,32 | 20 | 3,14 | 19 | 2,97 | 18 | 2,80 | 17 | 2,64 | 16 |
| 1 | 62 | 72 | 22 | | 4,04 | | 87 | 24 | 70 | 23 | 53 | 22 | 37 | | 19 | | 3,02 | | 85 | | 69 | |
| 2 | 75 | 95 | 27 | | 09 | | 92 | | 75 | | 58 | | 42 | 21 | 24 | 20 | 07 | 19 | 90 | 18 | 74 | 17 |
| 3 | 87 | 91,17 | 32 | | 14 | | 97 | | 80 | | 63 | | 48 | | 29 | | 12 | | 95 | | 79 | |
| 4 | 33,00 | 40 | 37 | | 19 | | 4,02 | | 85 | | 68 | | 53 | | 34 | | 17 | | 3,00 | | 84 | |
| 5 | 12 | 62 | 42 | | 24 | | 07 | | 90 | | 73 | | 58 | | 39 | | 22 | | 05 | | 88 | |
| 6 | 25 | 85 | 48 | 27 | 29 | 26 | 12 | | 95 | | 78 | | 62 | | 44 | | 27 | | 10 | | 93 | |
| 7 | 37 | 92,07 | 53 | | 34 | | 17 | 25 | 4,00 | 24 | 83 | 23 | 67 | | 49 | | 32 | | 15 | | 98 | |
| 8 | 50 | 30 | 59 | | 40 | | 22 | | 05 | | 88 | | 72 | 22 | 54 | 21 | 37 | 20 | 20 | 19 | 3,03 | 18 |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 4,65 | 27 | 4,45 | 26 | 4,28 | 25 | 4,11 | 24 | 3,93 | 23 | 3,76 | 22 | 3,58 | 21 | 3,42 | 20 | 3,25 | 19 | 3,08 | 18 |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 4,70 | 27 | 4,51 | 26 | 4,34 | 25 | 4,16 | 24 | 3,98 | 23 | 3,81 | 22 | 3,63 | 21 | 3,47 | 20 | 3,30 | 19 | 3,13 | 18 |
| 1 | 87 | 97 | 76 | | 57 | | 39 | | 21 | | 4,03 | | 86 | | 68 | | 52 | | 35 | | 18 | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 82 | | 63 | | 45 | | 27 | | 09 | | 91 | | 73 | | 57 | | 40 | | 23 | |
| 3 | 12 | 42 | 88 | 28 | 69 | | 51 | | 32 | | 14 | | 96 | | 78 | | 62 | | 45 | | 29 | |
| 4 | 25 | 65 | 94 | | 75 | 27 | 57 | 26 | 38 | 25 | 20 | 24 | 4,02 | 23 | 84 | 22 | 67 | 21 | 51 | 20 | 34 | 19 |
| 5 | 37 | 87 | 5,00 | | 81 | | 63 | | 44 | | 26 | | 08 | | 89 | | 73 | | 56 | | 40 | |
| 6 | 50 | 94,10 | 07 | | 87 | | 68 | | 50 | | 32 | | 14 | | 95 | | 78 | | 62 | | 45 | |
| 7 | 62 | 32 | 13 | | 93 | | 74 | | 56 | | 38 | | 19 | | 4,01 | | 84 | | 67 | | 51 | |
| 8 | 75 | 55 | 19 | | 99 | | 80 | | 61 | | 43 | | 25 | | 07 | | 90 | | 73 | | 56 | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 5,25 | 28 | 5,05 | 27 | 4,86 | 26 | 4,66 | 25 | 4,49 | 24 | 4,31 | 23 | 4,13 | 22 | 3,95 | 21 | 3,79 | 20 | 3,62 | 19 |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 5,30 | 29 | 5,11 | 28 | 4,91 | 27 | 4,71 | 26 | 4,54 | 25 | 4,37 | 24 | 4,18 | 23 | 4,01 | 22 | 3,84 | 21 | 3,67 | 20 |
| 1 | 12 | 22 | 36 | | 16 | | 96 | | 76 | | 59 | | 42 | | 24 | | 07 | | 89 | | 72 | |
| 2 | 25 | 45 | 42 | | 21 | | 5,00 | | 82 | | 65 | | 47 | | 29 | | 12 | | 95 | | 78 | |
| 3 | 37 | 67 | 47 | | 26 | | 05 | | 87 | | 70 | | 52 | | 35 | | 17 | | 4,00 | | 83 | |
| 4 | 50 | 90 | 52 | | 31 | | 09 | | 92 | | 74 | | 57 | | 40 | | 23 | | 05 | | 88 | |
| 5 | 62 | 96,12 | 58 | | 37 | | 13 | | 96 | | 79 | | 62 | | 46 | | 28 | | 11 | | 93 | |
| 6 | 75 | 35 | 63 | | 41 | 29 | 17 | 28 | 5,01 | 27 | 84 | | 68 | | 51 | | 34 | | 16 | | 98 | |
| 7 | 87 | 57 | 69 | 30 | 46 | | 22 | | 05 | | 89 | 26 | 73 | 25 | 57 | 24 | 39 | 23 | 21 | 22 | 4,04 | 21 |
| 8 | 36,00 | 80 | 74 | | 51 | | 26 | | 10 | | 94 | | 78 | | 62 | | 44 | | 27 | | 09 | |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 5,80 | 30 | 5,56 | 29 | 5,30 | 28 | 5,14 | 27 | 4,99 | 26 | 4,83 | 25 | 4,68 | 24 | 4,50 | 23 | 4,32 | 22 | 4,14 | 21 |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 5,86 | 30 | 5,61 | 29 | 5,35 | 28 | 5,19 | 27 | 5,04 | 26 | 4,88 | 25 | 4,73 | 24 | 4,55 | 23 | 4,37 | 22 | 4,19 | 21 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 6,55 | 31 | 6,33 | 30 | 6,11 | 29 | 6,00 | 28 | 5,70 | 27 | 5,50 | 26 | 5,39 | 25 | 5,19 | 24 | 5,00 | 24 | 4,80 | 23 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 7,38 | 33 | 7,15 | 32 | 6,92 | 31 | 6,71 | 30 | 6,50 | 29 | 6,28 | 28 | 6,07 | 27 | 5,84 | 26 | 5,61 | 25 | 5,38 | 24 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 8,20 | 34 | 7,96 | 33 | 7,73 | 32 | 7,50 | 31 | 7,27 | 30 | 7,04 | 29 | 6,82 | 28 | 6,60 | 27 | 6,38 | 26 | 6,17 | 25 |

## Réaumur und Pariser Linien.

| Trocknes Therm. R. | C. | F. | 12,0 P. 15,00 C. 27,00 F | | 12,2 R. 15,25 C. 27,45 F | | 12,4 R. 15,50 C. 27,90 F | | 12,6 R. 15,75 C. 28,35 F | | 12,8 R. 16,00 C. 28,80 F | | 13,0 R. 16,25 C. 29,25 F | | 13,2 R. 16,50 C. 29,70 F | | 13,4 R. 16,75 C. 30,15 F | | 13,6 R. 17,00 C. 30,60 F | | 13,8 R. 17,25 C. 31,05 F | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25,0 | 31,25 | 88,25 | 2,02 | 13 | 1,87 | 12 | 1,72 | 11 | 1,56 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 37 | 47 | 07 | | 91 | | 76 | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 50 | 70 | 11 | 14 | 95 | 13 | 80 | 12 | 64 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 62 | 92 | 15 | | 99 | | 84 | | 68 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 75 | 89,15 | 19 | | 2,04 | | 88 | | 72 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 87 | 37 | 23 | | 08 | | 92 | | 76 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 32,00 | 60 | 28 | | 12 | | 97 | | 81 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 12 | 82 | 32 | 15 | 17 | 14 | 2,02 | 13 | 86 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 25 | 90,05 | 37 | | 22 | | 07 | | 91 | | | | | | | | | | | | | |
| 25,9 | 32,37 | 90,27 | 2,42 | 15 | 2,27 | 14 | 2,12 | 13 | 1,96 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 26,0 | 32,50 | 90,50 | 2,47 | 15 | 2,32 | 14 | 2,17 | 13 | 2,02 | 12 | 1,88 | 11 | 1,73 | 10 | | | | | | | | |
| 1 | 62 | 72 | 52 | | 37 | | 22 | | 07 | | 93 | | 78 | | | | | | | | | |
| 2 | 75 | 95 | 57 | 16 | 42 | | 27 | 14 | 12 | | 98 | 12 | 83 | 11 | | | | | | | | |
| 3 | 87 | 91,17 | 61 | | 47 | 15 | 32 | | 17 | 13 | 2,03 | | 88 | | | | | | | | | |
| 4 | 33,00 | 40 | 66 | | 52 | | 38 | | 22 | | 08 | | 93 | | | | | | | | | |
| 5 | 12 | 62 | 71 | | 57 | | 43 | | 27 | | 13 | | 98 | | | | | | | | | |
| 6 | 25 | 85 | 76 | | 62 | | 48 | | 32 | | 18 | | 2,03 | | | | | | | | | |
| 7 | 37 | 92,07 | 81 | | 67 | | 53 | | 37 | | 23 | | 08 | 12 | | | | | | | | |
| 8 | 50 | 30 | 86 | 17 | 72 | 16 | 57 | 15 | 42 | 14 | 28 | 13 | 13 | | | | | | | | | |
| 26,9 | 33,62 | 92,52 | 2,92 | 17 | 2,77 | 16 | 2,62 | 15 | 2,47 | 14 | 2,33 | 13 | 2,17 | 12 | | | | | | | | |
| 27,0 | 33,75 | 92,75 | 2,97 | 17 | 2,82 | 16 | 2,67 | 15 | 2,52 | 14 | 2,38 | 13 | 2,21 | 12 | 2,06 | 11 | | | | | | |
| 1 | 87 | 97 | 3,02 | | 87 | | 71 | | 56 | | 43 | | 25 | | 10 | 12 | | | | | | |
| 2 | 34,00 | 93,20 | 07 | | 92 | | 76 | | 61 | | 47 | | 29 | 13 | 14 | | | | | | | |
| 3 | 12 | 42 | 12 | | 97 | | 81 | 16 | 65 | 15 | 51 | 14 | 33 | | 19 | | | | | | | |
| 4 | 25 | 65 | 17 | 18 | 3,02 | 17 | 86 | | 70 | | 55 | | 38 | | 23 | | | | | | | |
| 5 | 37 | 87 | 23 | | 07 | | 90 | | 74 | | 59 | | 42 | | 27 | | | | | | | |
| 6 | 50 | 94,10 | 28 | | 12 | | 95 | | 79 | | 63 | | 46 | | 31 | | | | | | | |
| 7 | 62 | 32 | 34 | | 17 | | 3,00 | | 83 | | 67 | | 50 | | 35 | 13 | | | | | | |
| 8 | 75 | 55 | 39 | | 22 | | 05 | | 88 | 16 | 72 | 15 | 54 | 14 | 39 | | | | | | | |
| 27,9 | 34,87 | 94,77 | 3,44 | 18 | 3,27 | 17 | 3,10 | 17 | 2,93 | 16 | 2,76 | 15 | 2,58 | 14 | 2,42 | 13 | | | | | | |
| 28,0 | 35,00 | 95,00 | 3,50 | 19 | 3,32 | 18 | 3,15 | 17 | 2,97 | 16 | 2,81 | 15 | 2,63 | 14 | 2,46 | 13 | 2,29 | 12 | 2,12 | 11 | | |
| 1 | 12 | 22 | 55 | | 37 | | 20 | | 3,02 | | 86 | | 68 | | 51 | | 34 | | 17 | 12 | | |
| 2 | 25 | 45 | 60 | | 43 | | 25 | | 07 | | 91 | | 73 | | 56 | 14 | 39 | 13 | 22 | | | |
| 3 | 37 | 67 | 65 | | 48 | | 30 | | 12 | | 96 | | 78 | 15 | 61 | | 44 | | 28 | | | |
| 4 | 50 | 90 | 70 | | 53 | | 35 | | 17 | | 2,00 | 16 | 83 | | 67 | | 50 | | 32 | | | |
| 5 | 62 | 96,12 | 76 | | 58 | | 40 | | 23 | 17 | 05 | | 89 | | 72 | | 55 | | 38 | | | |
| 6 | 75 | 35 | 81 | 20 | 63 | 19 | 45 | 18 | 28 | | 10 | | 94 | | 77 | | 60 | | 43 | 13 | | |
| 7 | 87 | 57 | 86 | | 68 | | 50 | | 33 | | 15 | | 99 | | 82 | 15 | 65 | 14 | 48 | | | |
| 8 | 36,00 | 80 | 91 | | 73 | | 55 | | 38 | | 20 | | 3,04 | | 87 | | 70 | | 54 | | | |
| 28,9 | 36,12 | 97,02 | 3,96 | 20 | 3,78 | 19 | 3,60 | 18 | 3,43 | 17 | 2,25 | 16 | 3,10 | 16 | 2,93 | 15 | 2,75 | 14 | 2,59 | 13 | | |
| 29,0 | 36,25 | 97,25 | 4,01 | 20 | 3,83 | 19 | 3,66 | 18 | 3,48 | 18 | 3,30 | 17 | 3,15 | 16 | 2,98 | 15 | 2,81 | 14 | 2,64 | 13 | 2,47 | 12 |
| 30,0 | 37,50 | 99,50 | 4,60 | 23 | 4,41 | 21 | 4,23 | 20 | 4,04 | 19 | 3,86 | 18 | 3,69 | 17 | 3,51 | 17 | 3,33 | 16 | 3,21 | 15 | 3,03 | 14 |
| 31,0 | 38,75 | 101,75 | 5,28 | 23 | 5,06 | 22 | 4,91 | 21 | 4,79 | 20 | 4,47 | 20 | 4,37 | 19 | 4,14 | 18 | 4,00 | 17 | 3,81 | 16 | 3,63 | 16 |
| 32,0 | 40,00 | 104,00 | 5,95 | 24 | 5,74 | 23 | 5,53 | 23 | 5,33 | 22 | 5,12 | 21 | 4,96 | 20 | 4,80 | 20 | 4,64 | 19 | 4,49 | 18 | 4,33 | 18 |

## 3) Für das Fahrenheit'sche Thermometer und Englische Zoll.

Der normale Barometerstand ist in diesem Falle 29'',33; die Formel wird:

$$e = e_1 - 0{,}01258\,(t - t_1) - 0{,}0003328\,(t - t_1)\,e_1 + 0{,}00003237\,(t - t_1)^2$$

für Temperaturen über dem Gefrierpunkte und

$$e = e_1 - 0{,}015748\,(t - t_1 + 0{,}9) + 0{,}01358\,(t - t_1 + 0{,}9)\,e_1$$

für Temperaturen wo das nasse Thermometer mit Eis bedeckt ist.

**Elasticität des Dampfes für Fahrenheit und Englische Zoll.**

| Temp. | Dampf. | Temp. | Dampf. | Temp. | Dampf. | Temp. | Dampf. | Temp. | Dampf. | Temp. | Dampf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —30 | 0,0091 | —25 | 0,0124 | —20 | 0,0163 | —15 | 0,0214 | —10 | 0,0269 | —5 | 0,0344 |
| —29 | 097 | —24 | 131 | —19 | 172 | —14 | 226 | —9 | 282 | —4 | 360 |
| —28 | 103 | —23 | 138 | —18 | 182 | —13 | 238 | —8 | 297 | —3 | 378 |
| —27 | 110 | —22 | 146 | —17 | 193 | —12 | 248 | —7 | 312 | —2 | 397 |
| —26 | 117 | —21 | 154 | —16 | 204 | —11 | 258 | —6 | 327 | —1 | 416 |

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,0436 | 0,0438 | 0,0440 | 0,0442 | 0,0444 | 0,0446 | 0,0448 | 0,0450 | 0,0452 | 0,0455 |
| 1 | 457 | 459 | 461 | 463 | 465 | 467 | 469 | 472 | 474 | 476 |
| 2 | 478 | 480 | 483 | 485 | 487 | 489 | 492 | 494 | 496 | 498 |
| 3 | 501 | 503 | 505 | 508 | 510 | 512 | 515 | 517 | 519 | 522 |
| 4 | 524 | 527 | 529 | 531 | 534 | 536 | 539 | 541 | 544 | 546 |
| 5 | 549 | 551 | 554 | 556 | 559 | 561 | 564 | 566 | 569 | 571 |
| 6 | 0,0574 | 0,0577 | 0,0579 | 0,0582 | 0,0584 | 0,0587 | 0,0590 | 0,0592 | 0,0595 | 0,0598 |
| 7 | 601 | 603 | 606 | 609 | 611 | 614 | 617 | 620 | 623 | 625 |
| 8 | 628 | 631 | 634 | 637 | 640 | 642 | 645 | 648 | 651 | 654 |
| 9 | 657 | 660 | 663 | 666 | 669 | 672 | 675 | 678 | 681 | 684 |
| 10 | 687 | 691 | 694 | 697 | 700 | 703 | 706 | 710 | 713 | 716 |
| 11 | 0,0719 | 0,0723 | 0,0726 | 0,0729 | 0,0732 | 0,0736 | 0,0739 | 0,0743 | 0,0746 | 0,0749 |
| 12 | 753 | 756 | 759 | 763 | 766 | 770 | 773 | 777 | 780 | 784 |
| 13 | 788 | 791 | 795 | 798 | 802 | 806 | 809 | 813 | 817 | 820 |
| 14 | 824 | 828 | 832 | 835 | 839 | 843 | 847 | 851 | 855 | 858 |
| 15 | 862 | 866 | 870 | 874 | 878 | 881 | 885 | 889 | 893 | 897 |
| 16 | 0,0901 | 0,0905 | 0,0909 | 0,0913 | 0,0917 | 0,0921 | 0,0926 | 0,0930 | 0,0934 | 0,0938 |
| 17 | 0942 | 0946 | 0950 | 0955 | 0959 | 0963 | 0967 | 0972 | 0976 | 0981 |
| 18 | 0985 | 0989 | 0993 | 0998 | 1002 | 1006 | 1010 | 1014 | 1019 | 1024 |
| 19 | 1029 | 1034 | 1038 | 1043 | 1047 | 1052 | 1057 | 1061 | 1066 | 1071 |
| 20 | 1076 | 1080 | 1085 | 1090 | 1095 | 1099 | 1104 | 1109 | 1114 | 1119 |
| 21 | 0,1124 | 0,1129 | 0,1134 | 0,1139 | 0,1144 | 0,1149 | 0,1154 | 0,1159 | 0,1164 | 0,1169 |
| 22 | 1174 | 1179 | 1184 | 1189 | 1195 | 1200 | 1205 | 1210 | 1216 | 1221 |
| 23 | 1227 | 1232 | 1237 | 1243 | 1248 | 1254 | 1259 | 1264 | 1270 | 1275 |
| 24 | 1281 | 1287 | 1293 | 1298 | 1304 | 1309 | 1315 | 1321 | 1327 | 1333 |
| 25 | 1339 | 1344 | 1350 | 1356 | 1361 | 1367 | 1373 | 1379 | 1385 | 1391 |
| 26 | 0,1397 | 0,1403 | 0,1408 | 0,1414 | 0,1420 | 0,1427 | 0,1433 | 0,1439 | 0,1445 | 0,1451 |
| 27 | 1457 | 1463 | 1470 | 1476 | 1482 | 1488 | 1495 | 1501 | 1507 | 1514 |
| 28 | 1520 | 1527 | 1533 | 1540 | 1546 | 1553 | 1560 | 1566 | 1573 | 1580 |
| 29 | 1586 | 1593 | 1600 | 1607 | 1614 | 1620 | 1627 | 1634 | 1641 | 1648 |
| 30 | 1655 | 1662 | 1669 | 1675 | 1682 | 1689 | 1696 | 1703 | 1710 | 1717 |

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 0,1724 | 0,1731 | 0,1738 | 0,1745 | 0,1753 | 0,1760 | 0,1767 | 0,1774 | 0,1781 | 0,1789 |
| 32 | 1796 | 1803 | 1810 | 1818 | 1825 | 1832 | 1839 | 1847 | 1854 | 1861 |
| 33 | 1869 | 1876 | 1884 | 1891 | 1899 | 1906 | 1914 | 1921 | 1929 | 1937 |
| 34 | 1945 | 1952 | 1960 | 1968 | 1976 | 1984 | 1992 | 2000 | 2008 | 2016 |
| 35 | 2024 | 2032 | 2040 | 2048 | 2056 | 2065 | 2073 | 2081 | 2089 | 2098 |
| 36 | 0,2106 | 0,2115 | 0,2123 | 0,2131 | 0,2140 | 0,2148 | 0,2156 | 0,2165 | 0,2173 | 0,2182 |
| 37 | 2190 | 2199 | 2207 | 2216 | 2225 | 2234 | 2242 | 2251 | 2260 | 2269 |
| 38 | 2278 | 2286 | 2295 | 2304 | 2313 | 2322 | 2331 | 2340 | 2349 | 2358 |
| 39 | 2368 | 2377 | 2387 | 2396 | 2405 | 2415 | 2424 | 2434 | 2443 | 2452 |
| 40 | 2462 | 2472 | 2481 | 2491 | 2501 | 2511 | 2520 | 2530 | 2540 | 2550 |
| 41 | 0,2560 | 0,2570 | 0,2580 | 0,2590 | 0,2600 | 0,2610 | 0,2620 | 0,2630 | 0,2640 | 0,2650 |
| 42 | 2661 | 2671 | 2681 | 2692 | 2702 | 2712 | 2723 | 2733 | 2744 | 2754 |
| 43 | 2765 | 2775 | 2786 | 2797 | 2807 | 2818 | 2829 | 2840 | 2851 | 2862 |
| 44 | 2873 | 2884 | 2895 | 2906 | 2917 | 2928 | 2939 | 2950 | 2961 | 2972 |
| 45 | 2983 | 2994 | 3006 | 3017 | 3029 | 3040 | 3052 | 3064 | 3075 | 3087 |
| 46 | 0,3099 | 0,3110 | 0,3122 | 0,3134 | 0,3146 | 0,3158 | 0,3169 | 0,3181 | 0,3193 | 0,3205 |
| 47 | 3217 | 3230 | 3242 | 3254 | 3267 | 3279 | 3292 | 3304 | 3317 | 3329 |
| 48 | 3342 | 3355 | 3367 | 3379 | 3392 | 3404 | 3417 | 3430 | 3442 | 3455 |
| 49 | 3467 | 3481 | 3495 | 3509 | 3523 | 3537 | 3551 | 3565 | 3580 | 3594 |
| 50 | 3608 | 3621 | 3633 | 3646 | 3658 | 3671 | 3683 | 3696 | 3709 | 3721 |
| 51 | 0,3734 | 0,3748 | 0,3762 | 0,3776 | 0,3790 | 0,3804 | 0,3818 | 0,3832 | 0,3846 | 0,3860 |
| 52 | 3875 | 3889 | 3904 | 3919 | 3933 | 3948 | 3963 | 3978 | 3993 | 4008 |
| 53 | 4023 | 4037 | 4052 | 4066 | 4081 | 4096 | 4110 | 4125 | 4140 | 4155 |
| 54 | 4170 | 4185 | 4200 | 4216 | 4231 | 4247 | 4262 | 4278 | 4294 | 4309 |
| 55 | 4325 | 4341 | 4357 | 4372 | 4388 | 4404 | 4420 | 4436 | 4451 | 4467 |
| 56 | 0,4484 | 0,4500 | 0,4517 | 0,4533 | 0,4550 | 0,4566 | 0,4583 | 0,4599 | 0,4616 | 0,4633 |
| 57 | 4650 | 4666 | 4683 | 4700 | 4716 | 4733 | 4750 | 4767 | 4784 | 4801 |
| 58 | 4818 | 4836 | 4853 | 4871 | 4888 | 4906 | 4924 | 4942 | 4960 | 4978 |
| 59 | 4995 | 5013 | 5031 | 5050 | 5068 | 5086 | 5104 | 5122 | 5141 | 5160 |
| 60 | 5178 | 5196 | 5214 | 5233 | 5251 | 5270 | 5288 | 5307 | 5326 | 5344 |
| 61 | 0,5363 | 0,5382 | 0,5402 | 0,5421 | 0,5440 | 0,5459 | 0,5479 | 0,5498 | 0,5518 | 0,5537 |
| 62 | 5557 | 5577 | 5596 | 5616 | 5635 | 5655 | 5675 | 5694 | 5714 | 5734 |
| 63 | 5755 | 5775 | 5796 | 5816 | 5837 | 5858 | 5879 | 5899 | 5920 | 5941 |
| 64 | 5962 | 5983 | 6003 | 6024 | 6045 | 6066 | 6087 | 6108 | 6129 | 6150 |
| 65 | 6171 | 6193 | 6215 | 6236 | 6258 | 6280 | 6302 | 6324 | 6347 | 6369 |
| 66 | 0,6392 | 0,6414 | 0,6436 | 0,6458 | 0,6481 | 0,6503 | 0,6525 | 0,6547 | 0,6569 | 0,6592 |
| 67 | 6616 | 6639 | 6662 | 6685 | 6708 | 6730 | 6753 | 6776 | 6800 | 6825 |
| 68 | 6848 | 6872 | 6895 | 6919 | 6943 | 6967 | 6991 | 7016 | 7040 | 7064 |
| 69 | 7089 | 7113 | 7137 | 7161 | 7185 | 7209 | 7234 | 7259 | 7283 | 7308 |
| 70 | 7333 | 7358 | 7383 | 7409 | 7434 | 7460 | 7485 | 7511 | 7537 | 7563 |
| 71 | 0,7588 | 0,7614 | 0,7640 | 0,7666 | 0,7692 | 0,7718 | 0,7744 | 0,7770 | 0,7797 | 0,7823 |
| 72 | 7847 | 7873 | 7901 | 7928 | 9755 | 7982 | 8009 | 8037 | 8064 | 8092 |
| 73 | 8119 | 8146 | 8173 | 8201 | 8227 | 8254 | 8282 | 8310 | 8338 | 8366 |
| 74 | 8395 | 8424 | 8452 | 8480 | 8509 | 8538 | 8566 | 8595 | 8624 | 8653 |
| 75 | 8682 | 8710 | 8739 | 8768 | 8797 | 8826 | 8855 | 8884 | 8913 | 8943 |
| 76 | 0,8972 | 0,9002 | 0,9033 | 0,9063 | 0,9093 | 0,9123 | 0,9154 | 0,9185 | 0,9215 | 0,9246 |
| 77 | 9278 | 9309 | 9340 | 9371 | 9402 | 9433 | 9465 | 9496 | 9527 | 9559 |
| 78 | 9592 | 9623 | 9654 | 9686 | 9718 | 9750 | 9782 | 9814 | 9846 | 9878 |
| 79 | 9910 | 9942 | 9975 | 1,0008 | 1,0041 | 1,0074 | 1,0107 | 1,0141 | 1,0174 | 1,0207 |
| 80 | 1,0243 | 1,0276 | 1,0302 | 1,0343 | 1,0377 | 1,0411 | 1,0445 | 1,0479 | 1,0514 | 1,0546 |

| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81 | 1,0579 | 1,0614 | 1,0648 | 1,0683 | 1,0718 | 1,0753 | 1,0788 | 1,0824 | 1,0859 | 1,0895 |
| 82 | 0931 | 0966 | 1001 | 1037 | 1072 | 1108 | 1143 | 1179 | 1215 | 1251 |
| 83 | 1287 | 1324 | 1361 | 1399 | 1436 | 1474 | 1512 | 1550 | 1588 | 1637 |
| 84 | 1664 | 1700 | 1737 | 1774 | 1811 | 1849 | 1886 | 1924 | 1962 | 1999 |
| 85 | 2037 | 2075 | 2114 | 2153 | 2193 | 2232 | 2272 | 2311 | 2351 | 2391 |
| 86 | 1,2431 | 1,2472 | 1,2512 | 1,2553 | 1,2594 | 1,2635 | 1,2676 | 1,2717 | 1,2758 | 1,2800 |
| 87 | 2842 | 2882 | 2923 | 2963 | 3004 | 3045 | 3086 | 3127 | 3168 | 3209 |
| 88 | 3252 | 3293 | 3335 | 3377 | 3419 | 3461 | 3503 | 3546 | 3588 | 3631 |
| 89 | 3674 | 3717 | 3761 | 3804 | 3847 | 3891 | 3934 | 3978 | 4022 | 4067 |
| 90 | 4111 | 4155 | 4199 | 4244 | 4289 | 4334 | 4379 | 4424 | 4470 | 4515 |
| 91 | 1,4561 | 1,4606 | 1,4652 | 1,4697 | 1,4743 | 1,4789 | 1,4835 | 1,4881 | 1,4927 | 1,4963 |
| 92 | 5020 | 5067 | 5114 | 5161 | 5208 | 5256 | 5307 | 5354 | 5402 | 5450 |
| 93 | 5494 | 5542 | 5590 | 5638 | 5687 | 5735 | 5784 | 5832 | 5881 | 5930 |
| 94 | 5980 | 6029 | 6078 | 6128 | 6178 | 6228 | 6278 | 6328 | 6379 | 6430 |
| 95 | 6481 | 6531 | 6582 | 6632 | 6683 | 6735 | 6787 | 6838 | 6889 | 6940 |
| 96 | 1,6992 | 1,7044 | 1,7097 | 1,7149 | 1,7201 | 1,7253 | 1,7307 | 1,7360 | 1,7413 | 1,7457 |
| 97 | 7520 | 7573 | 7627 | 7680 | 7734 | 7788 | 7842 | 7897 | 7951 | 8007 |
| 98 | 8060 | 8114 | 8170 | 8215 | 8280 | 8336 | 8392 | 8448 | 8504 | 8560 |
| 99 | 8618 | 8673 | 8729 | 8785 | 8841 | 8898 | 8954 | 9011 | 9068 | 9125 |
| 100 | 9184 | 9243 | 9302 | 9360 | 9419 | 9478 | 9537 | 9596 | 9656 | 9716 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

(Das Zeichen — bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | —0,9 F. —0,50 C. —0,40 R. | | —0,6 F. —0,34 C. —0,27 R. | | —0,3 F. —0,17 C. —0,13 R. | | 0 0 0 | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —30 | —34,44 | —27,56 | 0,009 | 100 | 0,004 | 43 | | | | | | | | | | |
| —29 | —33,89 | —27,11 | 10 | | 5 | 49 | | | | | | | | | | |
| —28 | —33,33 | —26,67 | 10 | | 6 | 55 | 0,001 | 11 | | | | | | | | |
| —21 | —32,78 | —26,22 | 11 | | 6 | 58 | 2 | 16 | | | | | | | | |
| —26 | —32,22 | —25,78 | 0,012 | 100 | 0,007 | 60 | 0,002 | 20 | | | | | | | | |
| —25 | —31,67 | —25,33 | 0,012 | 100 | 0,008 | 62 | 0,003 | 24 | | | | | | | | |
| —24 | —31,11 | —24,89 | 13 | | 8 | 64 | 3 | 28 | | | | | | | | |
| --23 | —30,56 | —24,44 | 14 | | 9 | 66 | 4 | 32 | | | | | | | | |
| --22 | —30,00 | —24,00 | 15 | | 10 | 68 | 5 | 36 | | | | | | | | |
| —21 | —29,44 | —23,56 | 0,015 | 100 | 0,011 | 69 | 0,006 | 39 | | | | | | | | |
| —20 | —28,89 | —23,11 | 0,016 | 100 | 0,012 | 71 | 0,007 | 43 | 0,002 | 14 | | | | | | |
| —19 | —28,33 | —22,67 | 17 | | 13 | 73 | 8 | 46 | 3 | 18 | | | | | | |
| —18 | —27,78 | —22,22 | 18 | | 14 | 74 | 9 | 48 | 4 | 22 | | | | | | |
| —17 | —27,22 | —21,78 | 19 | | 15 | 75 | 10 | 51 | 5 | 26 | | | | | | |
| —16 | —26,67 | —21,33 | 0,020 | 100 | 0,016 | 77 | 0,011 | 53 | 0,006 | 30 | | | | | | |
| —15 | —26,11 | —20,89 | 0,022 | 100 | 0,017 | 78 | 0,012 | 56 | 0,007 | 34 | | | | | | |
| —14 | —25,56 | —20,44 | 23 | | 18 | 79 | 13 | 58 | 8 | 37 | 0,001 | 4 | | | | |
| —13 | —25,00 | —20,00 | 24 | | 19 | 80 | 14 | 60 | 10 | 40 | 2 | 8 | | | | |
| —12 | —24,44 | —19,56 | 25 | | 20 | 81 | 16 | 62 | 11 | 43 | 3 | 12 | | | | |
| —11 | —23,89 | —19,11 | 0,026 | 100 | 0,021 | 82 | 0,017 | 64 | 0,012 | 46 | 0,004 | 17 | | | | |
| —10 | —23,33 | —18,67 | 0,027 | 100 | 0,022 | 83 | 0,018 | 66 | 0,013 | 49 | 0,006 | 21 | | | | |
| —9 | —22,78 | —18,22 | 28 | | 24 | 84 | 19 | 67 | 14 | 51 | 7 | 24 | | | | |
| —8 | —22,22 | —17,78 | 30 | | 25 | 85 | 20 | 69 | 16 | 54 | 8 | 27 | | | | |
| —7 | —21,67 | —17,33 | 31 | | 27 | | 22 | 71 | 17 | 56 | 9 | 29 | | | | |
| —6 | —21,11 | —16,89 | 33 | | 28 | 86 | 23 | 72 | 19 | 58 | 10 | 32 | | | | |
| —5 | —20,56 | —16,44 | 34 | | 30 | 87 | 25 | 73 | 21 | 60 | 12 | 35 | | | | |
| —4 | —20,00 | —16,00 | 0,036 | 100 | 0,031 | 87 | 0,027 | 74 | 0,022 | 62 | 0,014 | 38 | 0,005 | 15 | | |
| —3,7 | —19,83 | —15,87 | 0,037 | 100 | 0,032 | 88 | 0,027 | 75 | 0,023 | 62 | 0,014 | 39 | 0,006 | 16 | | |
| —3,4 | 67 | 73 | 37 | | 33 | | 28 | | 23 | 63 | 15 | 40 | 6 | 17 | | |
| —3,1 | 50 | 60 | 38 | | 33 | | 28 | 76 | 24 | | 15 | 41 | 7 | 18 | | |
| —2,8 | 33 | 47 | 38 | | 34 | | 29 | | 24 | 64 | 16 | 42 | 7 | 19 | | |
| —2,5 | 17 | 33 | 39 | | 34 | | 30 | | 25 | 65 | 16 | 43 | 8 | 20 | | |
| —2,2 | 00 | 20 | 39 | | 35 | 89 | 30 | 77 | 26 | | 17 | 44 | 8 | 21 | | |
| —1,9 | —18,83 | 07 | 40 | | 35 | | 31 | | 26 | 66 | 18 | 45 | 9 | 22 | | |
| —1,6 | 67 | —14,93 | 40 | | 36 | | 31 | | 27 | | 18 | 46 | 10 | 23 | | |
| —1,3 | —18,50 | —14,80 | 0,041 | 100 | 0,036 | 89 | 0,032 | 78 | 0,027 | 67 | 0,019 | 47 | 0,010 | 24 | | |
| —1,0 | —18,33 | —14,67 | 0,042 | 100 | 0,037 | 89 | 0,032 | 78 | 0,028 | 67 | 0,019 | 48 | 0,011 | 25 | 0,002 | 5 |
| —0,7 | 17 | 53 | 42 | | 38 | | 33 | | 29 | 68 | 20 | | 11 | 26 | 3 | 7 |
| —0,4 | 00 | 40 | 43 | | 38 | 90 | 34 | 79 | 29 | | 21 | 49 | 12 | 27 | 3 | 8 |
| —0,1 | —17,83 | 27 | 43 | | 39 | | 34 | | 30 | 69 | 21 | | 13 | 28 | 4 | 9 |
| 0,2 | 67 | 13 | 44 | | 39 | | 35 | | 30 | | 22 | 50 | 13 | 29 | 5 | 10 |
| 0,5 | 50 | 00 | 45 | | 40 | | 35 | 80 | 31 | 70 | 22 | | 14 | 30 | 5 | 11 |
| 0,8 | 33 | —13,87 | 45 | | 41 | | 36 | | 32 | | 23 | 51 | 14 | 31 | 6 | 12 |
| 1,1 | 17 | 73 | 46 | | 41 | | 37 | | 32 | | 24 | | 15 | 32 | 6 | 13 |
| 1,4 | 00 | 60 | 46 | | 42 | | 37 | 81 | 33 | 71 | 24 | 52 | 16 | 33 | 7 | 15 |
| 1,7 | —16,83 | —13,47 | 0,047 | 100 | 0,042 | 90 | 0,038 | 81 | 0,034 | 71 | 0,025 | 53 | 0,016 | 34 | 0,008 | 16 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

(Das Zeichen — bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Therm. | | | —0,9 F. —0,50 C. —0,40 R. | | —0,6 F. —0,34 C. —0,27 R. | | —0,3 F. —0,17 C. —0,13 R. | | 0 0 0 | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | | 2,0 F. 1,11 C. 0,89 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | –16,67 | –13,33 | 0,048 | 100 | 0,043 | 91 | 0,039 | 81 | 0,034 | 72 | 0,026 | 54 | 0,017 | 35 | 0,008 | 18 | | |
| 2,3 | 50 | 20 | 48 | | 44 | | 39 | | 35 | | 26 | | 18 | 36 | 9 | 19 | | |
| 2,6 | 33 | 07 | 49 | | 45 | | 40 | 82 | 36 | 73 | 27 | 55 | 18 | 37 | 10 | 20 | | |
| 2,9 | 17 | –12,93 | 50 | | 45 | | 41 | | 36 | | 28 | 56 | 19 | 38 | 10 | 21 | | |
| 3,2 | 00 | 80 | 50 | | 46 | | 42 | | 37 | 74 | 28 | | 20 | 39 | 11 | 22 | | |
| 3,5 | –15,83 | 67 | 51 | | 47 | | 42 | 83 | 38 | | 29 | 57 | 20 | 40 | 12 | 23 | | |
| 3,8 | 67 | 53 | 52 | | 47 | | 43 | | 38 | | 30 | | 21 | 41 | 12 | 24 | | |
| 4,1 | 50 | 40 | 53 | | 48 | | 44 | | 39 | 75 | 30 | 58 | 22 | | 13 | 25 | | |
| 4,4 | 33 | 27 | 53 | | 49 | 92 | 44 | | 40 | | 31 | | 22 | 42 | 14 | 26 | | |
| 4,7 | –15,17 | –12,13 | 0,054 | 100 | 0,050 | 92 | 0,045 | 83 | 0,041 | 75 | 0,032 | 59 | 0,023 | 43 | 0,014 | 27 | | |
| 5,0 | –15,00 | –12,00 | 0,055 | 100 | 0,050 | 92 | 0,046 | 84 | 0,041 | 76 | 0,033 | 60 | 0,024 | 44 | 0,015 | 28 | 0,006 | 12 |
| 5,3 | –14,83 | –11,87 | 56 | | 51 | | 47 | | 42 | | 33 | | 25 | | 16 | 29 | 7 | 13 |
| 5,6 | 67 | 73 | 56 | | 52 | | 47 | | 43 | | 34 | 61 | 25 | 45 | 17 | 30 | 8 | 14 |
| 5,9 | 50 | 60 | 57 | | 53 | | 48 | | 44 | 77 | 35 | | 26 | 46 | 17 | 31 | 9 | 15 |
| 6,2 | 33 | 47 | 58 | | 53 | | 49 | 85 | 44 | | 36 | 62 | 27 | | 18 | | 9 | 16 |
| 6,5 | 17 | 33 | 59 | | 54 | | 50 | | 45 | | 37 | | 28 | 47 | 19 | 32 | 10 | 17 |
| 6,8 | 00 | 20 | 59 | | 55 | 93 | 51 | | 46 | 78 | 37 | 63 | 28 | 48 | 20 | 33 | 11 | 18 |
| 7,1 | –13,83 | 07 | 60 | | 56 | | 51 | | 47 | | 38 | | 29 | 49 | 20 | 34 | 12 | 19 |
| 7,4 | 67 | –10,93 | 61 | | 57 | | 52 | | 48 | | 39 | 64 | 30 | | 21 | 35 | 12 | 20 |
| 7,7 | –13,50 | –10,80 | 0,062 | 100 | 0,058 | 93 | 0,053 | 86 | 0,049 | 78 | 0,040 | 64 | 0,031 | 50 | 0,022 | 36 | 0,013 | 21 |
| 8,0 | –13,33 | –10,67 | 0,063 | 100 | 0,058 | 93 | 0,054 | 86 | 0,049 | 79 | 0,041 | 65 | 0,032 | 51 | 0,023 | 37 | 0,014 | 22 |
| 8,3 | 17 | 53 | 64 | | 59 | | 55 | | 50 | | 41 | | 33 | | 24 | | 15 | 23 |
| 8,6 | 00 | 40 | 64 | | 60 | | 56 | | 51 | | 42 | 66 | 33 | 52 | 25 | 38 | 16 | 24 |
| 8,9 | –12,83 | 27 | 65 | | 61 | | 56 | | 52 | 80 | 43 | | 34 | | 25 | 39 | 17 | 25 |
| 9,2 | 67 | 13 | 66 | | 62 | | 57 | 87 | 53 | | 44 | | 35 | 53 | 26 | 40 | 17 | 26 |
| 9,5 | 50 | 00 | 67 | | 63 | | 58 | | 54 | | 45 | 67 | 36 | 54 | 27 | | 18 | 27 |
| 9,8 | 33 | –9,87 | 68 | | 64 | 94 | 59 | | 55 | | 46 | | 37 | | 28 | 41 | 19 | 28 |
| 10,1 | 17 | 73 | 69 | | 64 | | 60 | | 56 | 81 | 47 | 68 | 38 | 55 | 29 | 42 | 20 | 29 |
| 10,4 | 00 | 60 | 70 | | 65 | | 61 | | 57 | | 48 | | 39 | | 30 | 43 | 21 | 30 |
| 10,7 | –11,83 | –9,47 | 0,071 | 100 | 0,066 | 94 | 0,062 | 88 | 0,058 | 81 | 0,049 | 68 | 0,040 | 56 | 0,031 | 43 | 0,022 | 31 |
| 11,0 | –11,67 | –9,33 | 0,072 | 100 | 0,067 | 94 | 0,063 | 88 | 0,059 | 82 | 0,050 | 69 | 0,041 | 57 | 0,032 | 44 | 0,023 | 32 |
| 11,3 | 50 | 20 | 73 | | 68 | | 64 | | 60 | | 51 | | 42 | | 32 | 45 | 24 | 33 |
| 11,6 | 33 | 07 | 74 | | 69 | | 65 | | 61 | | 52 | 70 | 43 | 58 | 33 | 46 | 24 | |
| 11,9 | 17 | –8,93 | 75 | | 70 | | 66 | | 62 | | 53 | | 44 | | 34 | | 25 | 34 |
| 12,2 | 00 | 80 | 76 | | 72 | | 67 | | 63 | 83 | 54 | 71 | 45 | 59 | 35 | 47 | 26 | 35 |
| 12,5 | –10,83 | 67 | 77 | | 73 | | 68 | 89 | 64 | | 55 | | 46 | | 36 | 48 | 27 | 36 |
| 12,8 | 67 | 53 | 78 | | 74 | | 69 | | 65 | | 56 | 72 | 47 | 60 | 37 | | 28 | |
| 13,1 | 50 | 40 | 79 | | 75 | 95 | 70 | | 66 | | 57 | | 48 | | 39 | 49 | 29 | 37 |
| 13,4 | 33 | 27 | 80 | | 76 | | 71 | | 67 | 84 | 58 | | 49 | 61 | 40 | | 30 | 38 |
| 13,7 | –10,17 | –8,13 | 0,081 | 100 | 0,077 | 95 | 0,072 | 89 | 0,068 | 84 | 0,059 | 73 | 0,050 | 61 | 0,041 | 50 | 0,032 | 39 |
| 14,0 | –10,00 | –8,00 | 0,082 | 100 | 0,078 | 95 | 0,074 | 89 | 0,069 | 84 | 0,060 | 73 | 0,051 | 62 | 0,042 | 51 | 0,033 | 40 |
| 14,3 | –9,83 | –7,87 | 83 | | 79 | | 75 | | 70 | | 61 | | 52 | | 43 | | 34 | |
| 14,6 | 67 | 73 | 85 | | 80 | | 76 | 90 | 72 | 85 | 62 | 74 | 53 | 63 | 44 | 52 | 35 | 41 |
| 14,9 | 50 | 60 | 86 | | 81 | | 77 | | 73 | | 64 | | 54 | | 45 | 53 | 36 | 42 |
| 15,2 | 33 | 47 | 87 | | 83 | | 78 | | 74 | | 65 | | 55 | 64 | 46 | | 37 | |
| 15,5 | 17 | 33 | 88 | | 84 | | 79 | | 75 | | 66 | 75 | 57 | | 47 | 54 | 38 | 43 |
| 15,8 | 00 | 20 | 89 | | 85 | | 81 | | 76 | | 67 | | 58 | 65 | 48 | | 39 | 44 |
| 16,1 | –8,83 | 07 | 90 | | 86 | | 82 | | 77 | 86 | 68 | | 59 | | 49 | 55 | 40 | |
| 16,4 | 67 | –6,93 | 92 | | 87 | | 83 | 91 | 79 | | 69 | 76 | 60 | 66 | 51 | | 41 | 45 |
| 16,7 | –8,50 | –6,80 | 0,093 | 100 | 0,089 | 95 | 0,084 | 91 | 0,080 | 86 | 0,071 | 76 | 00,61 | 66 | 0,052 | 56 | 0,042 | 46 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 2,5 F. 1,39 C. 1,11 R. | | 3,0 F. 1,67 C. 1,33 R. | | 3,5 F. 1,94 C. 1,56 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | |
| 8,0 | —13,33 | —10,67 | 0,005 | 8 | | | | |
| 8,3 | 17 | 53 | 6 | 9 | | | | |
| 8,6 | 00 | 40 | 6 | 10 | | | | |
| 8,0 | —12,83 | 27 | 7 | 12 | | | | |
| 9,2 | 67 | 13 | 8 | 13 | | | | |
| 9,5 | 50 | 00 | 9 | 14 | | | | |
| 9,8 | 33 | —9,87 | 10 | 15 | | | | |
| 10,1 | 17 | 73 | 11 | 16 | | | | |
| 10,4 | 00 | 60 | 12 | 17 | | | | |
| 10,7 | —11,83 | —9,47 | 0,013 | 18 | | | | |
| 11,0 | —11,67 | —9,33 | 0,014 | 19 | 0,005 | 7 | | |
| 11,3 | 50 | 20 | 15 | 20 | 6 | 8 | | |
| 11,6 | 33 | 07 | 16 | 21 | 7 | 9 | | |
| 11,9 | 17 | —8,93 | 17 | 22 | 8 | 10 | | |
| 12,2 | 00 | 80 | 18 | 23 | 8 | 11 | | |
| 12,5 | —10,83 | 67 | 19 | 24 | 9 | 12 | | |
| 12,8 | 67 | 53 | 20 | 25 | 10 | 13 | | |
| 13,1 | 50 | 40 | 21 | 26 | 11 | 14 | | |
| 13,4 | 33 | 27 | 22 | 27 | 12 | 15 | | |
| 13,7 | —10,17 | —8,13 | 0,023 | 27 | 0,013 | 16 | | |
| 14,0 | —10,00 | —8,00 | 0,024 | 28 | 0,014 | 17 | 0,005 | 7 |
| 14,3 | —9,83 | —7,87 | 25 | 29 | 15 | 18 | 6 | 8 |
| 14,6 | 67 | 73 | 26 | 30 | 16 | 19 | 7 | 9 |
| 14,9 | 50 | 60 | 27 | 31 | 17 | 20 | 8 | 10 |
| 15,2 | 33 | 47 | 28 | 32 | 18 | | 9 | 11 |
| 15,5 | 17 | 33 | 29 | 33 | 19 | 21 | 10 | 12 |
| 15,8 | 00 | 20 | 30 | 34 | 20 | 22 | 11 | 13 |
| 16,1 | —8,83 | 07 | 31 | | 21 | 23 | 12 | 14 |
| 16,4 | 67 | —6,93 | 32 | 35 | 22 | 24 | 13 | 15 |
| 16,7 | —8,50 | — 6,80 | 0,033 | 36 | 0,023 | 25 | 0,014 | 16 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

(Das Zeichen — bedeutet, dass das mit Eis bedeckte Thermometer höher steht.)

| Trocknes Therm. | | | —0,9 F. —0,50 C. —0,40 R. | | —0,6 F. —0,33 C. —0,27 R. | | —0,3 F. —0,17 C. —0,13 R. | | 0 0 0 | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | | 2,0 F. 1,11 C. 0,89 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | —8,33 | —6,67 | 0,094 | 100 | 0,090 | 96 | 0,086 | 91 | 0,081 | 86 | 0,072 | 76 | 0,063 | 67 | 0,053 | 57 | 0,044 | 47 |
| 17,3 | 17 | 53 | 95 | | 91 | | 87 | | 82 | 87 | 73 | 77 | 64 | | 54 | | 45 | |
| 17,6 | 00 | 40 | 97 | | 92 | | 88 | | 84 | | 74 | | 65 | | 56 | 58 | 46 | 48 |
| 17,9 | —7,83 | 27 | 98 | | 94 | | 89 | | 85 | | 76 | | 66 | 68 | 57 | | 48 | 49 |
| 18,2 | 67 | 13 | 99 | | 95 | | 91 | | 86 | | 77 | 78 | 68 | | 58 | 59 | 49 | |
| 18,5 | 50 | 00 | 101 | | 96 | | 92 | | 88 | | 78 | | 69 | 69 | 59 | | 50 | 50 |
| 18,8 | 33 | —5,87 | 102 | | 98 | | 93 | 92 | 89 | | 80 | | 70 | | 61 | 60 | 51 | |
| 19,1 | 17 | 73 | 103 | | 99 | | 95 | | 91 | 88 | 81 | | 72 | | 62 | | 53 | 51 |
| 19,4 | 00 | 60 | 105 | | 100 | | 96 | | 92 | | 82 | 79 | 73 | 70 | 64 | 61 | 54 | 52 |
| 19,7 | —6,83 | —5,47 | 0,106 | 100 | 0,102 | 96 | 0,098 | 92 | 0,093 | 88 | 0,084 | 79 | 0,074 | 70 | 0,065 | 61 | 0,055 | 52 |
| 20,0 | —6,67 | —5,33 | 0,108 | 100 | 0,103 | 96 | 0,099 | 92 | 0,095 | 88 | 0,085 | 79 | 0,076 | 71 | 0,066 | 62 | 0,057 | 53 |
| 20,3 | 50 | 20 | 109 | | 105 | | 100 | | 96 | | 87 | 80 | 77 | | 68 | | 58 | |
| 20,6 | 33 | 07 | 110 | | 106 | | 102 | | 98 | | 88 | | 79 | | 69 | 63 | 59 | 54 |
| 20,9 | 17 | —4,93 | 112 | | 108 | | 103 | | 99 | 89 | 90 | | 80 | 72 | 70 | | 61 | |
| 21,2 | 00 | 80 | 113 | | 109 | | 105 | 93 | 101 | | 91 | | 82 | | 72 | | 62 | 55 |
| 21,5 | —5,83 | 67 | 115 | | 111 | | 106 | | 102 | | 93 | 81 | 83 | | 73 | 64 | 64 | 56 |
| 21,8 | 67 | 53 | 116 | | 112 | | 108 | | 104 | | 94 | | 85 | 73 | 75 | | 65 | |
| 22,1 | 50 | 40 | 118 | | 114 | | 109 | | 105 | | 96 | | 86 | | 76 | 65 | 67 | 57 |
| 22,4 | 33 | 27 | 119 | | 115 | | 111 | | 107 | 90 | 97 | | 88 | | 78 | | 68 | |
| 22,7 | —5,17 | —4,13 | 0,121 | 100 | 0,117 | 96 | 0,113 | 93 | 0,109 | 90 | 0,099 | 82 | 0,089 | 74 | 0,079 | 66 | 0,070 | 58 |
| 23,0 | —5,00 | —4,00 | 0,123 | 100 | 0,119 | 97 | 0,114 | 93 | 0,110 | 90 | 0,100 | 82 | 0,091 | 74 | 0,081 | 66 | 0,071 | 58 |
| 23,3 | —4,83 | —3,87 | 124 | | 120 | | 116 | | 112 | | 102 | | 92 | | 82 | 67 | 73 | 59 |
| 23,6 | 67 | 73 | 126 | | 122 | | 118 | | 113 | | 104 | | 94 | 75 | 84 | | 74 | |
| 23,9 | 50 | 60 | 127 | | 123 | | 119 | | 115 | | 105 | 83 | 96 | | 86 | | 76 | 60 |
| 24,2 | 33 | 47 | 129 | | 125 | | 121 | | 117 | | 107 | | 97 | | 87 | 68 | 78 | |
| 24,5 | 17 | 33 | 131 | | 127 | | 123 | 94 | 118 | | 109 | | 99 | | 89 | | 79 | 61 |
| 24,8 | 00 | 20 | 133 | | 128 | | 124 | | 120 | 91 | 110 | | 100 | 76 | 91 | | 81 | |
| 25,1 | —3,83 | 07 | 134 | | 130 | | 126 | | 122 | | 112 | | 102 | | 92 | 69 | 82 | |
| 25,4 | 67 | —2,93 | 136 | | 132 | | 128 | | 124 | | 114 | 84 | 104 | | 94 | | 84 | 62 |
| 25,7 | —3,50 | —2,80 | 0,138 | 100 | 0,134 | 97 | 0,130 | 94 | 0,126 | 91 | 0,116 | 84 | 0,106 | 77 | 0,096 | 69 | 0,086 | 62 |
| 26,0 | —3,33 | —2,67 | 0,140 | 100 | 0,136 | 97 | 0,131 | 94 | 0,127 | 91 | 0,117 | 84 | 0,108 | 77 | 0,098 | 70 | 0,088 | 63 |
| 26,3 | 17 | 53 | 141 | | 137 | | 133 | | 129 | | 119 | | 109 | | 99 | | 89 | |
| 26,6 | 00 | 40 | 143 | | 139 | | 135 | | 131 | | 121 | 85 | 111 | 78 | 101 | | 91 | 64 |
| 26,9 | —2,83 | 27 | 145 | | 141 | | 137 | | 133 | 92 | 123 | | 113 | | 103 | 71 | 93 | |
| 27,2 | 67 | 13 | 147 | | 143 | | 139 | | 135 | | 125 | | 115 | | 105 | | 95 | 65 |
| 27,5 | 50 | 00 | 149 | | 145 | | 141 | 95 | 137 | | 127 | | 117 | | 107 | 72 | 97 | |
| 27,8 | 33 | —1,87 | 151 | | 147 | | 143 | | 139 | | 128 | | 118 | 79 | 108 | | 98 | |
| 28,1 | 17 | 73 | 153 | | 149 | | 145 | | 141 | | 130 | | 120 | | 110 | | 100 | 66 |
| 28,4 | 00 | 60 | 155 | | 151 | | 147 | | 143 | | 132 | 86 | 122 | | 112 | 73 | 102 | |
| 28,7 | —1,83 | —1,47 | 0,157 | 100 | 0,153 | 97 | 0,149 | 95 | 0,145 | 92 | 0,134 | 86 | 0,124 | 79 | 0,114 | 73 | 0,104 | 66 |
| 29,0 | —1,67 | —1,33 | 0,159 | 100 | 0,155 | 97 | 0,151 | 95 | 0,147 | 92 | 0,136 | 86 | 0,126 | 80 | 0,116 | 73 | 0,106 | 67 |
| 29,3 | 50 | 20 | 161 | | 157 | | 153 | | 149 | | 138 | | 128 | | 118 | | 108 | |
| 29,6 | 33 | 07 | 163 | | 159 | | 155 | | 151 | 93 | 140 | | 130 | | 120 | 74 | 110 | 68 |
| 29,9 | 17 | —0,93 | 165 | | 161 | | 157 | | 153 | | 143 | | 132 | | 122 | | 112 | |
| 30,2 | 00 | 80 | 167 | | 163 | 98 | 159 | | 155 | | 145 | 87 | 134 | | 124 | | 114 | |
| 30,5 | —0,83 | 67 | 169 | | 165 | | 161 | | 157 | | 147 | | 136 | 81 | 126 | 75 | 116 | 69 |
| 30,8 | 67 | 53 | 171 | | 167 | | 163 | | 159 | | 149 | | 139 | | 128 | | 118 | |
| 31,1 | 50 | 40 | 173 | | 169 | | 165 | | 161 | | 151 | | 141 | | 130 | | 120 | |
| 31,4 | 33 | 27 | 175 | | 171 | | 167 | | 163 | | 153 | | 143 | | 133 | 76 | 122 | 70 |
| 31,7 | —0,17 | —0,13 | 0,177 | 100 | 0,173 | 98 | 0,169 | 96 | 0,165 | 93 | 0,155 | 88 | 0,145 | 82 | 0,135 | 76 | 0,124 | 70 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 2,5 F. 1,39 C. 1,11 R. | | 3,0 F. 1,67 C. 1,33 R. | | 3,5 F. 1,94 C. 1,56 R. | | 4,0 F. 2,22 C. 1,78 R. | | 4,5 F. 2,50 C. 2,00 R. | | 5,0 F. 2,78 C. 2,22 R. | | 5,5 F. 3,06 C. 2,44 R. | | 6,0 F. 3,33 C. 2,67 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17,0 | —8,33 | —6,76 | 0,034 | 36 | 0,025 | 26 | 0,016 | 17 | 0,007 | 7 | | | | | | | | |
| 17,3 | 17 | 53 | 36 | 37 | 26 | 27 | 17 | 18 | 8 | 8 | | | | | | | | |
| 17,6 | 00 | 40 | 37 | 38 | 27 | 28 | 18 | 19 | 9 | 10 | | | | | | | | |
| 17,9 | —7,83 | 27 | 38 | 39 | 29 | 29 | 19 | 20 | 10 | 11 | | | | | | | | |
| 18,2 | 67 | 13 | 40 | 40 | 30 | 30 | 21 | 21 | 12 | 12 | | | | | | | | |
| 18,5 | 50 | 00 | 41 | | 31 | 31 | 22 | 22 | 13 | 13 | | | | | | | | |
| 18,8 | 33 | —5,87 | 42 | 41 | 33 | 32 | 23 | 23 | 14 | 14 | | | | | | | | |
| 19,1 | 17 | 73 | 43 | 42 | 34 | 33 | 25 | 24 | 15 | 15 | | | | | | | | |
| 19,4 | 00 | 60 | 45 | 43 | 35 | 34 | 26 | 25 | 16 | 16 | | | | | | | | |
| 19,7 | —6,83 | —5,47 | 0,046 | 43 | 0,036 | 34 | 0,027 | 26 | 0,018 | 17 | | | | | | | | |
| 20,0 | —6,67 | —5,33 | 0,047 | 44 | 0,038 | 35 | 0,028 | 26 | 0,019 | 18 | 0,009 | 9 | | | | | | |
| 20,3 | 50 | 20 | 49 | 45 | 39 | 36 | 30 | 27 | 20 | 19 | 11 | 10 | | | | | | |
| 20,6 | 33 | 07 | 50 | | 41 | 37 | 31 | 28 | 22 | 20 | 12 | 11 | | | | | | |
| 20,9 | 17 | —4,93 | 51 | 46 | 42 | | 33 | | 23 | 21 | 13 | 12 | | | | | | |
| 21,2 | 00 | 80 | 53 | 47 | 43 | 38 | 34 | 29 | 24 | | 15 | 13 | | | | | | |
| 21,5 | —5,83 | 67 | 54 | | 45 | 39 | 35 | 30 | 26 | 22 | 16 | 14 | | | | | | |
| 21,8 | 67 | 53 | 56 | 48 | 46 | 40 | 37 | 31 | 27 | 23 | 17 | 15 | | | | | | |
| 22,1 | 50 | 40 | 57 | | 47 | | 38 | 32 | 28 | 24 | 19 | 16 | | | | | | |
| 22,4 | 33 | 27 | 59 | 49 | 49 | 41 | 39 | | 30 | 25 | 20 | 17 | | | | | | |
| 22,7 | —5,17 | —4,13 | 0,060 | 50 | 0,050 | 42 | 0,041 | 33 | 0,031 | 26 | 0,022 | 18 | | | | | | |
| 23,0 | —5,00 | —4,00 | 0,062 | 50 | 0,052 | 42 | 0,042 | 34 | 0,033 | 27 | 0,023 | 19 | 0,014 | 11 | | | | |
| 23,3 | —4,83 | —3,87 | 63 | 51 | 53 | 43 | 44 | 35 | 34 | 28 | 25 | 20 | 15 | 12 | | | | |
| 23,6 | 67 | 73 | 65 | | 55 | 44 | 45 | 36 | 36 | | 26 | 21 | 16 | 13 | | | | |
| 23,9 | 50 | 60 | 66 | 52 | 57 | | 47 | 37 | 37 | 29 | 27 | 22 | 18 | 14 | | | | |
| 24,2 | 33 | 47 | 68 | 53 | 58 | 45 | 48 | | 39 | 30 | 29 | | 19 | 15 | | | | |
| 24,5 | 17 | 33 | 69 | | 60 | | 50 | 38 | 40 | 31 | 31 | 23 | 21 | 16 | | | | |
| 24,8 | 00 | 20 | 71 | 54 | 61 | 46 | 51 | 39 | 42 | | 32 | 24 | 22 | 17 | | | | |
| 25,1 | —3,83 | 07 | 73 | | 63 | 47 | 53 | | 43 | 32 | 34 | 25 | 24 | 18 | | | | |
| 25,4 | 67 | —2,93 | 74 | 55 | 64 | | 55 | 40 | 45 | 33 | 35 | 26 | 25 | 19 | | | | |
| 25,7 | —3,50 | —2,80 | 0,076 | 55 | 0,066 | 48 | 0,056 | 41 | 0,046 | 34 | 0,037 | 27 | 0,027 | 20 | | | | |
| 26,0 | —3,33 | —2,67 | 0,078 | 56 | 0,068 | 49 | 0,058 | 42 | 0,048 | 34 | 0,038 | 28 | 0,029 | 21 | 0,019 | 14 | 0,009 | 7 |
| 26,3 | 17 | 53 | 79 | | 70 | | 60 | | 50 | 35 | 40 | | 30 | | 20 | 15 | 11 | 8 |
| 26,6 | 00 | 40 | 81 | 57 | 71 | 50 | 61 | 43 | 51 | 36 | 42 | 29 | 32 | 22 | 22 | | 12 | 9 |
| 26,9 | —2,83 | 27 | 83 | | 73 | | 63 | | 53 | 37 | 43 | 30 | 33 | 23 | 24 | 16 | 14 | 10 |
| 27,2 | 67 | 13 | 85 | 58 | 75 | 51 | 65 | 44 | 55 | | 45 | 31 | 35 | 24 | 25 | 17 | 15 | 11 |
| 27,5 | 50 | 00 | 87 | | 77 | | 67 | 45 | 57 | 38 | 47 | | 37 | 25 | 27 | 18 | 17 | 12 |
| 27,8 | 33 | —1,87 | 88 | 59 | 78 | 52 | 68 | | 58 | 39 | 48 | 32 | 39 | 26 | 29 | 19 | 19 | |
| 28,1 | 17 | 73 | 90 | | 80 | 53 | 70 | 46 | 60 | | 50 | 33 | 40 | | 30 | 20 | 20 | 13 |
| 28,4 | 00 | 60 | 92 | 60 | 82 | | 72 | 47 | 62 | 40 | 52 | 34 | 42 | 27 | 32 | 21 | 22 | 14 |
| 28,7 | —1,83 | —1,47 | 0,094 | 60 | 0,084 | 54 | 0,074 | 47 | 0,064 | 41 | 0,054 | 34 | 0,044 | 28 | 0,034 | 22 | 0,024 | 15 |
| 29,0 | —1,67 | —1,33 | 0,096 | 61 | 0,086 | 54 | 0,076 | 48 | 0,066 | 41 | 0,056 | 35 | 0,046 | 29 | 0,036 | 23 | 0,026 | 16 |
| 29,3 | 50 | 20 | 98 | | 88 | 55 | 78 | | 68 | 42 | 58 | 36 | 47 | 30 | 37 | | 27 | 17 |
| 29,6 | 33 | 07 | 100 | | 90 | | 79 | 49 | 69 | 43 | 59 | 37 | 49 | | 39 | 24 | 29 | 18 |
| 29,9 | 17 | —0,93 | 102 | 62 | 92 | 56 | 81 | | 71 | | 61 | | 51 | 31 | 41 | 25 | 31 | 19 |
| 30,2 | 00 | 80 | 104 | | 94 | | 83 | 50 | 73 | 44 | 63 | 38 | 53 | 32 | 43 | 26 | 33 | 20 |
| 30,5 | —0,83 | 67 | 106 | 63 | 96 | 57 | 85 | | 75 | | 65 | 39 | 55 | 33 | 45 | 27 | 35 | 21 |
| 30,8 | 67 | 53 | 108 | | 98 | | 87 | 51 | 77 | 45 | 67 | | 57 | | 47 | | 37 | |
| 31,1 | 50 | 40 | 110 | | 100 | 58 | 89 | 52 | 79 | 46 | 69 | 40 | 59 | 34 | 49 | 28 | 39 | 22 |
| 31,4 | 33 | 27 | 112 | 64 | 102 | | 91 | | 81 | | 71 | 41 | 61 | 35 | 51 | 29 | 41 | 23 |
| 31,7 | —0,17 | —0,13 | 0,114 | 64 | 0,104 | 58 | 0,093 | 53 | 0,083 | 47 | 0,073 | 41 | 0,063 | 35 | 0,053 | 30 | 0,043 | 24 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 F. 0,0 C. 0,0 R. | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | | 2,0 F. 1,11 C. 0,89 R. | | 2,5 F. 1,39 C. 1,11 R. | | 3,0 F. 1,67 C. 1,33 R. | | 3,5 F. 1,94 C. 1,56 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32,0 | 0,00 | 0,00 | 0,180 | 100 | 0,163 | 91 | 0,147 | 82 | 0,137 | 76 | 0,126 | 70 | 0,116 | 65 | 0,106 | 59 | 0,095 | 53 |
| 32,3 | 17 | 13 | 182 | | 165 | | 149 | | 139 | | 129 | 71 | 118 | | 108 | | 98 | 54 |
| 32,6 | 33 | 27 | 184 | | 174 | 94 | 152 | | 141 | | 131 | | 120 | 66 | 110 | 60 | 100 | |
| 32,9 | 50 | 40 | 186 | | 176 | | 165 | 89 | 143 | | 133 | | 123 | | 112 | | 102 | 55 |
| 33,2 | 67 | 53 | 188 | | 178 | | 168 | | 146 | | 135 | 72 | 125 | | 114 | 61 | 104 | |
| 33,5 | 83 | 67 | 191 | | 180 | | 170 | | 160 | 84 | 137 | | 127 | 67 | 117 | | 106 | 56 |
| 33,8 | 1,00 | 80 | 193 | | 183 | | 172 | | 162 | | 140 | | 129 | | 119 | 62 | 108 | |
| 34,1 | 17 | 93 | 195 | | 185 | 95 | 174 | | 164 | | 154 | 79 | 132 | | 121 | | 111 | 57 |
| 34,4 | 33 | 1,07 | 198 | | 187 | | 177 | | 166 | | 156 | | 146 | 74 | 124 | | 113 | |
| 34,7 | 1,50 | 1,20 | 0,200 | 100 | 0,189 | 95 | 0,179 | 89 | 0,169 | 84 | 0,158 | 79 | 0,149 | 74 | 0,126 | 63 | 0,115 | 58 |
| 35,0 | 1,67 | 1,33 | 0,202 | 100 | 0,192 | 95 | 0,181 | 90 | 0,171 | 85 | 0,161 | 79 | 0,151 | 74 | 0,140 | 69 | 0,117 | 58 |
| 35,3 | 83 | 47 | 205 | | 194 | | 184 | | 173 | | 163 | 80 | 153 | | 142 | 70 | 119 | |
| 35,6 | 2,00 | 60 | 207 | | 197 | | 186 | | 175 | | 165 | | 155 | 75 | 145 | | 134 | 65 |
| 35,9 | 17 | 73 | 210 | | 199 | | 188 | | 177 | | 167 | | 157 | | 147 | | 137 | |
| 36,2 | 33 | 87 | 212 | | 201 | | 191 | | 180 | | 170 | | 159 | | 149 | | 139 | |
| 36,5 | 50 | 2,00 | 215 | | 204 | | 193 | | 183 | | 172 | | 162 | | 151 | 71 | 141 | 66 |
| 36,8 | 67 | 13 | 217 | | 206 | | 196 | | 185 | | 174 | | 164 | | 154 | | 143 | |
| 37,1 | 83 | 27 | 220 | | 209 | | 198 | | 187 | | 177 | | 165 | 76 | 156 | | 146 | |
| 37,4 | 3,00 | 40 | 222 | | 212 | | 201 | | 190 | | 179 | 81 | 169 | | 158 | | 148 | |
| 37,7 | 3,17 | 2,53 | 0,225 | 100 | 0,214 | 95 | 0,203 | 90 | 0,192 | 85 | 0,182 | 81 | 0,171 | 76 | 0,161 | 71 | 0,150 | 67 |
| 38,0 | 3,33 | 2,67 | 0,228 | 100 | 0,217 | 95 | 0,206 | 90 | 0,195 | 85 | 0,184 | 81 | 0,174 | 76 | 0,163 | 72 | 0,152 | 67 |
| 38,3 | 50 | 80 | 230 | | 219 | | 208 | | 197 | | 187 | | 176 | | 165 | | 155 | |
| 38,6 | 67 | 93 | 233 | | 222 | | 211 | | 200 | 86 | 189 | | 178 | 77 | 168 | | 157 | |
| 38,9 | 83 | 3,07 | 236 | | 225 | | 213 | | 203 | | 192 | | 181 | | 170 | | 160 | 68 |
| 39,2 | 4,00 | 20 | 239 | | 227 | | 216 | 91 | 205 | | 194 | | 183 | | 173 | | 162 | |
| 39,5 | 17 | 33 | 241 | | 230 | | 219 | | 208 | | 197 | 82 | 186 | | 175 | 73 | 165 | |
| 39,8 | 33 | 47 | 244 | | 233 | | 222 | | 211 | | 199 | | 189 | | 178 | | 167 | |
| 40,1 | 50 | 60 | 247 | | 236 | | 224 | | 213 | | 202 | | 191 | | 180 | | 169 | 69 |
| 40,4 | 67 | 73 | 250 | | 239 | | 227 | | 216 | | 205 | | 194 | 78 | 183 | | 172 | |
| 40,7 | 4,83 | 3,87 | 0,253 | 100 | 0,241 | 95 | 0,230 | 91 | 0,219 | 86 | 0,207 | 82 | 0,196 | 78 | 0,185 | 73 | 0,175 | 69 |
| 41,0 | 5,00 | 4,00 | 0,256 | 100 | 0,244 | 96 | 0,233 | 91 | 0,221 | 86 | 0,210 | 82 | 0,199 | 78 | 0,188 | 74 | 0,177 | 69 |
| 41,3 | 17 | 13 | 259 | | 247 | | 236 | | 224 | | 213 | | 202 | | 191 | | 180 | |
| 41,6 | 33 | 27 | 262 | | 250 | | 239 | | 227 | 87 | 216 | | 205 | | 193 | | 182 | 70 |
| 41,9 | 50 | 40 | 265 | | 253 | | 242 | | 230 | | 219 | 83 | 207 | | 196 | | 185 | |
| 42,2 | 67 | 53 | 268 | | 256 | | 245 | | 233 | | 221 | | 210 | | 199 | | 188 | |
| 42,5 | 83 | 67 | 271 | | 259 | | 248 | | 236 | | 224 | | 213 | 79 | 202 | | 190 | |
| 42,8 | 6,00 | 80 | 274 | | 262 | | 251 | | 239 | | 227 | | 216 | | 204 | | 193 | |
| 43,1 | 17 | 93 | 277 | | 266 | | 254 | | 242 | | 230 | | 219 | | 207 | 75 | 196 | 71 |
| 43,4 | 33 | 5,07 | 281 | | 269 | | 257 | | 245 | | 233 | | 222 | | 210 | | 199 | |
| 43,7 | 6,50 | 5,20 | 0,284 | 100 | 0,272 | 96 | 0,260 | 91 | 0,248 | 87 | 0,236 | 83 | 0,225 | 79 | 0,213 | 75 | 0,202 | 71 |
| 44,0 | 6,67 | 5,33 | 0,287 | 100 | 0,275 | 96 | 0,263 | 91 | 0,251 | 87 | 0,239 | 83 | 0,228 | 79 | 0,216 | 75 | 0,205 | 71 |
| 44,3 | 83 | 47 | 291 | | 278 | | 266 | | 254 | | 242 | | 231 | | 219 | | 207 | |
| 44,6 | 7,00 | 60 | 294 | | 282 | | 269 | | 257 | 88 | 245 | 84 | 234 | 80 | 222 | | 210 | 72 |
| 44,9 | 17 | 73 | 297 | | 285 | | 273 | | 260 | | 248 | | 236 | | 225 | 76 | 213 | |
| 45,2 | 33 | 87 | 301 | | 288 | | 276 | | 263 | | 252 | | 240 | | 228 | | 216 | |
| 45,5 | 50 | 6,00 | 304 | | 291 | | 279 | | 266 | | 255 | | 243 | | 231 | | 219 | |
| 45,8 | 67 | 13 | 307 | | 295 | | 282 | | 270 | | 258 | | 246 | | 234 | | 222 | |
| 46,1 | 83 | 27 | 311 | | 298 | | 286 | | 274 | | 261 | | 249 | | 237 | | 226 | 73 |
| 46,4 | 8,00 | 40 | 315 | | 302 | | 289 | | 277 | | 265 | | 253 | | 240 | | 229 | |
| 46,7 | 8,17 | 6,53 | 0,318 | 100 | 0,305 | 96 | 0,293 | 91 | 0,280 | 88 | 0,268 | 84 | 0,256 | 80 | 0,244 | 77 | 0,232 | 73 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 F. 2,22 C. 1,78 R. | | 4,5 F. 2,50 C. 2,00 R. | | 5,0 F. 2,78 C. 2,22 R. | | 5,5 F. 3,06 C. 2,44 R. | | 6,0 F. 3,33 C. 2,67 R. | | 6,5 F. 3,61 C. 2,89 R. | | 7,0 F. 3,89 C. 3,11 R. | | 7,5 F. 4,17 C. 3,33 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32,0 | 0,00 | 0,00 | 0,085 | 47 | 0,075 | 42 | 0,065 | 36 | 0,055 | 30 | 0,044 | 24 | 0,034 | 19 | 0,024 | 13 | 0,014 | 8 |
| 32,3 | 17 | 13 | 87 | 48 | 77 | | 67 | 37 | 57 | 31 | 46 | 25 | 36 | 20 | 26 | 14 | 16 | 9 |
| 32,6 | 33 | 27 | 89 | 49 | 79 | 43 | 69 | | 59 | 32 | 48 | 26 | 38 | 21 | 28 | 15 | 18 | 10 |
| 32,9 | 50 | 40 | 91 | | 81 | 44 | 71 | 38 | 61 | 33 | 50 | 27 | 40 | 22 | 30 | 16 | 20 | |
| 33,2 | 67 | 53 | 94 | 50 | 83 | | 73 | 39 | 63 | | 52 | 28 | 42 | | 32 | 17 | 22 | 11 |
| 33,5 | 83 | 67 | 96 | | 85 | 45 | 75 | | 65 | 34 | 54 | 29 | 44 | 23 | 34 | 18 | 24 | 12 |
| 33,8 | 1,00 | 80 | 98 | 51 | 88 | | 77 | 40 | 67 | 35 | 56 | | 46 | 24 | 36 | 19 | 26 | 13 |
| 34,1 | 17 | 93 | 100 | | 90 | 46 | 79 | 41 | 69 | | 59 | 30 | 48 | 25 | 38 | | 28 | 14 |
| 34,4 | 33 | 1,07 | 102 | 52 | 92 | 47 | 82 | | 71 | 36 | 61 | 31 | 50 | | 40 | 20 | 30 | 15 |
| 34,7 | 1,50 | 1,20 | 0,105 | 52 | 0,094 | 47 | 0,084 | 42 | 0,073 | 37 | 0,063 | 31 | 0,052 | 26 | 0,042 | 21 | 0,032 | 16 |
| 35,0 | 1,67 | 1,33 | 0,107 | 53 | 0,096 | 48 | 0,086 | 42 | 0,076 | 37 | 0,065 | 32 | 0,055 | 27 | 0,044 | 22 | 0,034 | 17 |
| 35,3 | 83 | 47 | 109 | | 099 | | 88 | 43 | 78 | 38 | 67 | 33 | 57 | 28 | 46 | 23 | 36 | 18 |
| 35,6 | 2,00 | 60 | 111 | 54 | 101 | 49 | 90 | 44 | 80 | 39 | 69 | 34 | 59 | 29 | 48 | 24 | 38 | 19 |
| 35,9 | 17 | 73 | 114 | | 103 | | 93 | | 82 | | 72 | | 61 | | 51 | | 40 | |
| 36,2 | 33 | 87 | 129 | 61 | 105 | | 95 | 45 | 85 | 40 | 74 | 35 | 63 | 30 | 53 | 25 | 42 | 20 |
| 36,5 | 50 | 2,00 | 131 | | 121 | 57 | 97 | | 87 | | 76 | | 66 | 31 | 55 | 26 | 45 | 21 |
| 36,8 | 67 | 13 | 133 | | 123 | | 99 | 46 | 89 | 41 | 79 | 36 | 68 | | 57 | 27 | 47 | 22 |
| 37,1 | 83 | 27 | 135 | 62 | 125 | | 115 | 52 | 91 | | 81 | 37 | , 70 | 32 | 60 | | 49 | |
| 37,4 | 3,00 | 40 | 138 | | 127 | | 117 | 53 | 94 | | 83 | | 73 | 33 | 62 | 28 | 51 | 23 |
| 37,7 | 3,17 | 2,53 | 0,140 | 62 | 0,130 | 58 | 0,119 | 53 | 0,110 | 49 | 0,086 | 38 | 0,075 | 34 | 0,064 | 29 | 0,054 | 24 |
| 38,0 | 3,33 | 2,67 | 0,142 | 62 | 0,132 | 58 | 0,122 | 53 | 0,112 | 49 | 0,102 | 45 | 0,077 | 34 | 0,067 | 29 | 0,056 | 25 |
| 38,3 | 50 | 80 | 144 | 63 | 134 | | 124 | 54 | 114 | | 104 | | 80 | | 69 | 30 | 58 | |
| 38,6 | 67 | 93 | 147 | | 136 | | 126 | | 116 | 50 | 106 | 46 | 96 | 41 | 71 | 31 | 60 | 26 |
| 38,9 | 83 | 3,07 | 149 | | 139 | 59 | 128 | | 118 | | 108 | | 98 | 42 | 88 | 36 | 63 | |
| 39,2 | 4,00 | 20 | 151 | | 141 | | 131 | 55 | 120 | | 110 | | 100 | | 90 | 37 | 66 | 27 |
| 39,5 | 17 | 33 | 154 | 64 | 143 | | 133 | | 123 | 51 | 113 | 47 | 102 | | 92 | | 83 | 31 |
| 39,8 | 33 | 47 | 156 | | 146 | 60 | 135 | | 125 | | 115 | | 105 | 43 | 95 | 38 | 85 | 32 |
| 40,1 | 50 | 60 | 159 | | 148 | | 138 | 56 | 127 | | 117 | | 107 | | 97 | | 87 | 33 |
| 40,4 | 67 | 73 | 161 | | 151 | | 140 | | 130 | 52 | 119 | 48 | 109 | | 99 | 39 | 89 | 34 |
| 40,7 | 4,83 | 3,87 | 0,164 | 65 | 0,154 | 61 | 0,143 | 56 | 0,132 | 52 | 0,122 | 48 | 0,111 | 44 | 0,101 | 40 | 0,091 | 35 |
| 41,0 | 5,00 | 4,00 | 0,166 | 65 | 0,156 | 61 | 0,145 | 57 | 0,135 | 52 | 0,124 | 49 | 0,114 | 44 | 0,103 | 40 | 0,(93 | 36 |
| 41,3 | 17 | 13 | 169 | | 158 | | 147 | | 137 | 53 | 126 | | 116 | 45 | 106 | 41 | 96 | 37 |
| 41,6 | 33 | 27 | 171 | | 161 | | 150 | | 139 | | 129 | | 118 | | 108 | | 98 | |
| 41,9 | 50 | 40 | 174 | 66 | 163 | 62 | 152 | | 142 | | 131 | 50 | 121 | 46 | 110 | 42 | 100 | 38 |
| 42,2 | 67 | 53 | 177 | | 166 | | 155 | 58 | 144 | 54 | 134 | | 123 | | 113 | | 103 | |
| 42,5 | 83 | 67 | 179 | | 168 | | 158 | | 146 | | 136 | | 126 | | 115 | | 105 | 39 |
| 42,8 | 6,00 | 80 | 182 | | 171 | | 160 | | 148 | | 139 | | 128 | 47 | 118 | 43 | 107 | |
| 43,1 | 17 | 93 | 185 | 67 | 174 | 63 | 163 | 59 | 151 | 55 | 141 | 51 | 131 | | 120 | | 110 | 40 |
| 43,4 | 33 | 5,07 | 187 | | 176 | | 165 | | 154 | | 144 | | 133 | | 122 | | 112 | |
| 43,7 | 6,50 | 5,20 | 0,190 | 67 | 0,179 | 63 | 0,168 | 59 | 0,157 | 55 | 0,146 | 51 | 0,136 | 48 | 0,125 | 44 | 0,114 | 40 |
| 44,0 | 6,67 | 5,33 | 0,193 | 67 | 0,182 | 63 | 0,171 | 59 | 0,160 | 56 | 0,149 | 52 | 0,138 | 48 | 0,127 | 44 | 0,117 | 41 |
| 44,3 | 83 | 47 | 196 | | 185 | 64 | 173 | 60 | 162 | | 151 | | 141 | | 130 | 45 | 119 | |
| 44,6 | 7,00 | 60 | 199 | 68 | 188 | | 176 | | 165 | | 154 | | 143 | 49 | 132 | | 122 | 42 |
| 44,9 | 17 | 73 | 202 | | 190 | | 179 | | 168 | | 157 | 53 | 146 | | 135 | | 124 | |
| 45,2 | 33 | 87 | 205 | | 193 | | 182 | | 171 | 57 | 160 | | 149 | | 138 | 46 | 127 | |
| 45,5 | 50 | 6,00 | 208 | | 196 | 65 | 185 | 61 | 174 | | 162 | | 151 | 50 | 140 | | 130 | 43 |
| 45,8 | 67 | 13 | 211 | | 199 | | 188 | | 176 | | 165 | 54 | 154 | | 143 | | 132 | |
| 46,1 | 83 | 27 | 214 | 69 | 202 | | 191 | | 179 | 58 | 168 | | 157 | | 146 | 47 | 135 | |
| 46,4 | 8,00 | 40 | 217 | | 205 | | 194 | 62 | 182 | | 171 | | 160 | 51 | 148 | | 138 | 44 |
| 46,7 | 8,17 | 6,53 | 0,220 | 69 | 0,208 | 65 | 0,197 | 62 | 0,185 | 58 | 0,174 | 54 | 0,162 | 51 | 0,151 | 48 | 0,140 | 44 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 8,0 F. 4,44 C. 3,56 R. | | 8,5 F. 4,72 C. 3,78 R. | | 9,0 F. 5,00 C. 4,00 R. | | 9,5 F. 5,28 C. 4,22 R. | | 10,0 F. 5,56 C. 4,44 R. | | 10,5 F. 5,83 C. 4,67 R. | | 11,0 F. 6,11 C. 4,89 R. | | 11,5 F. 6,39 C. 5,11 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35,0 | 1,67 | 1,33 | 0,023 | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35,3 | 83 | 47 | 25 | 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35,6 | 2,00 | 60 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35,9 | 17 | 73 | 30 | 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36,2 | 33 | 87 | 32 | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36,5 | 50 | 2,00 | 34 | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36,8 | 67 | 13 | 36 | 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 37,1 | 83 | 27 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37,4 | 3,00 | 40 | 41 | 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 37,7 | 3,17 | 2,53 | 0,043 | 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38,0 | 3,33 | 2,67 | 0,045 | 20 | 0,034 | 15 | 0,023 | 10 | | | | | | | | | | |
| 38,3 | 50 | 80 | 48 | 21 | 37 | 16 | 26 | 11 | | | | | | | | | | |
| 38,6 | 67 | 93 | 50 | | 39 | 17 | 28 | 12 | | | | | | | | | | |
| 38,9 | 83 | 3,07 | 52 | 22 | 42 | 18 | 30 | 13 | | | | | | | | | | |
| 39,2 | 4,00 | 20 | 55 | 23 | 44 | 19 | 33 | 14 | | | | | | | | | | |
| 39,5 | 17 | 33 | 57 | 24 | 47 | | 36 | 15 | | | | | | | | | | |
| 39,8 | 33 | 47 | 60 | | 49 | 20 | 38 | 16 | | | | | | | | | | |
| 40,1 | 50 | 60 | 77 | 31 | 67 | 27 | 41 | 17 | | | | | | | | | | |
| 40,4 | 67 | 73 | 79 | 32 | 68 | 28 | 43 | | | | | | | | | | | |
| 40,7 | 4,83 | 3,87 | 0,081 | 32 | 0,071 | 28 | 0,046 | 18 | | | | | | | | | | |
| 41,0 | 5,00 | 4,00 | 0,083 | 33 | 0,073 | 29 | 0,064 | 25 | 0,054 | 21 | 0,044 | 17 | | | | | | |
| 41,3 | 17 | 13 | 85 | | 75 | | 66 | | 56 | 22 | 46 | 18 | | | | | | |
| 41,6 | 33 | 27 | 88 | | 78 | 30 | 68 | 26 | 58 | | 48 | | | | | | | |
| 41,9 | 50 | 40 | 90 | 34 | 80 | | 70 | | 60 | 23 | 50 | 19 | | | | | | |
| 42,2 | 67 | 53 | 92 | | 82 | 31 | 72 | 27 | 62 | | 52 | 20 | | | | | | |
| 42,5 | 83 | 67 | 95 | 35 | 84 | | 74 | | 64 | 24 | 55 | | | | | | | |
| 42,8 | 6,00 | 90 | 97 | | 87 | 32 | 77 | 28 | 67 | | 57 | 21 | | | | | | |
| 43,1 | 17 | 93 | 99 | 36 | 89 | | 79 | | 69 | 25 | 59 | | | | | | | |
| 43,4 | 33 | 5,07 | 102 | | 91 | 33 | 81 | 29 | 71 | | 61 | 22 | | | | | | |
| 43,7 | 6,50 | 5,20 | 0,104 | 37 | 0,094 | 33 | 0,083 | 29 | 0,073 | 26 | 0,063 | 22 | | | | | | |
| 44,0 | 6,67 | 5,33 | 0,106 | 37 | 0,096 | 34 | 0,086 | 30 | 0,076 | 26 | 0,065 | 23 | 0,056 | 19 | 0,046 | 16 | 0,036 | 12 |
| 44,3 | 83 | 47 | 109 | 38 | 98 | | 88 | | 78 | 27 | 68 | | 59 | 20 | 48 | | 38 | 13 |
| 44,6 | 7,00 | 60 | 111 | | 101 | | 90 | 31 | 80 | | 70 | 24 | 60 | | 50 | 17 | 40 | 14 |
| 44,9 | 17 | 73 | 114 | | 103 | 35 | 93 | | 83 | 28 | 72 | | 62 | 21 | 52 | | 42 | |
| 45,2 | 33 | 87 | 116 | 39 | 106 | | 95 | 32 | 85 | | 75 | 25 | 65 | | 54 | 18 | 44 | 15 |
| 45,5 | 50 | 6,00 | 119 | | 108 | | 98 | | 87 | 29 | 77 | | 67 | 22 | 57 | 19 | 47 | |
| 45,8 | 67 | 14 | 121 | | 111 | 36 | 101 | 33 | 90 | | 79 | 26 | 69 | 23 | 59 | | 49 | 16 |
| 46,1 | 83 | 27 | 124 | 40 | 113 | | 103 | | 92 | 30 | 82 | | 72 | | 61 | 20 | 51 | |
| 46,4 | 8,00 | 40 | 127 | | 116 | | 105 | 34 | 95 | | 84 | 27 | 74 | 24 | 64 | | 54 | 17 |
| 46,7 | 8,17 | 6,53 | 0,129 | 41 | 0,118 | 37 | 0,108 | 34 | 0,097 | 31 | 0,087 | 27 | 0,076 | 24 | 0,066 | 21 | 0,056 | 18 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 F. 0,0 C. 0,0 R. | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | | 2,0 F. 1,11 C. 0,89 R. | | 2,5 F. 1,39 C. 1,11 R. | | 3,0 F. 1,67 C. 1,33 R. | | 3,5 F. 1,94 C. 1,56 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,0 | 8,33 | 6,67 | 0,322 | 100 | 0,309 | 96 | 0,296 | 92 | 0,284 | 88 | 0,271 | 84 | 0,259 | 81 | 0,247 | 77 | 0,235 | 73 |
| 47,3 | 50 | 80 | 325 | | 313 | | 300 | | 287 | | 275 | | 262 | | 250 | | 238 | |
| 47,6 | 67 | 93 | 329 | | 316 | | 303 | | 291 | | 278 | | 266 | | 253 | | 241 | |
| 47,9 | 83 | 7,07 | 333 | | 320 | | 307 | | 294 | | 282 | 85 | 269 | | 257 | | 245 | |
| 48,2 | 9,00 | 20 | 337 | | 324 | | 310 | | 298 | | 285 | | 273 | | 260 | | 248 | 74 |
| 48,5 | 17 | 33 | 340 | | 327 | | 314 | | 301 | | 289 | | 276 | | 263 | | 251 | |
| 48,8 | 33 | 47 | 344 | | 331 | | 318 | | 305 | 89 | 292 | | 279 | | 267 | 78 | 255 | |
| 49,1 | 50 | 60 | 348 | | 335 | | 322 | | 309 | | 296 | | 283 | | 270 | | 258 | |
| 49,4 | 67 | 73 | 352 | | 339 | | 325 | | 312 | | 299 | | 287 | | 274 | | 261 | |
| 49,7 | 9,83 | 7,87 | 0,356 | 100 | 0,343 | 96 | 0,329 | 92 | 0,316 | 89 | 0,303 | 85 | 0,290 | 81 | 0,277 | 78 | 0,265 | 74 |
| 50,0 | 10,00 | 8,00 | 0,361 | 100 | 0,347 | 96 | 0,333 | 93 | 0,320 | 89 | 0,307 | 85 | 0,294 | 82 | 0,281 | 78 | 0,268 | 75 |
| 50,3 | 17 | 13 | 365 | | 351 | | 337 | | 324 | | 311 | | 298 | | 285 | | 272 | |
| 50,6 | 33 | 27 | 369 | | 355 | | 341 | | 328 | | 314 | | 301 | | 288 | | 276 | |
| 50,9 | 50 | 40 | 373 | | 359 | | 345 | | 332 | | 318 | | 305 | | 292 | | 279 | |
| 51,2 | 67 | 53 | 377 | | 363 | | 349 | | 336 | | 322 | | 309 | | 296 | | 283 | |
| 51,5 | 83 | 67 | 381 | | 367 | | 353 | | 340 | | 326 | | 313 | | 299 | 79 | 287 | |
| 51,8 | 11,00 | 80 | 385 | | 371 | | 357 | | 344 | | 330 | | 317 | | 303 | | 290 | |
| 52,1 | 17 | 93 | 389 | | 375 | | 361 | | 348 | | 334 | 86 | 321 | | 307 | | 294 | 76 |
| 52,4 | 33 | 9,07 | 393 | | 379 | | 365 | | 352 | | 338 | | 325 | 83 | 311 | | 298 | |
| 52,7 | 11,50 | 9,20 | 0,398 | 100 | 0,384 | 96 | 0,369 | 93 | 0,356 | 89 | 0,342 | 86 | 0,328 | 83 | 0,315 | 79 | 0,301 | 76 |
| 53,0 | 11,67 | 9,33 | 0,402 | 100 | 0,388 | 97 | 0,374 | 93 | 0,360 | 90 | 0,346 | 86 | 0,332 | 83 | 0,319 | 79 | 0,305 | 76 |
| 53,3 | 83 | 47 | 407 | | 392 | | 378 | | 364 | | 350 | | 336 | | 323 | | 309 | |
| 53,6 | 12,00 | 60 | 411 | | 396 | | 382 | | 368 | | 354 | | 340 | | 327 | | 313 | |
| 53,9 | 17 | 73 | 415 | | 401 | | 387 | | 373 | | 358 | | 345 | | 331 | 80 | 317 | |
| 54,2 | 33 | 87 | 420 | | 406 | | 391 | | 377 | | 363 | | 349 | | 335 | | 321 | |
| 54,5 | 50 | 10,00 | 425 | | 410 | | 396 | | 381 | | 367 | | 353 | | 339 | | 325 | 77 |
| 54,8 | 67 | 13 | 429 | | 415 | | 400 | | 386 | | 372 | 87 | 357 | | 343 | | 330 | |
| 55,1 | 83 | 27 | 434 | | 419 | | 405 | | 390 | | 376 | | 362 | | 348 | | 334 | |
| 55,4 | 13,00 | 40 | 439 | | 424 | | 409 | | 395 | | 380 | | 366 | 84 | 352 | | 338 | |
| 55,7 | 13,17 | 10,53 | 0,444 | 100 | 0,429 | 97 | 0,414 | 93 | 0,399 | 90 | 0,385 | 87 | 0,371 | 84 | 0,356 | 80 | 0,342 | 77 |
| 56,0 | 13,33 | 10,67 | 0,448 | 100 | 0,433 | 97 | 0,418 | 93 | 0,404 | 90 | 0,389 | 87 | 0,375 | 84 | 0,361 | 80 | 0,347 | 77 |
| 56,3 | 50 | 80 | 453 | | 438 | | 423 | | 408 | | 394 | | 379 | | 365 | | 351 | |
| 56,6 | 67 | 93 | 458 | | 443 | | 428 | | 413 | | 398 | | 384 | | 370 | | 355 | |
| 56,9 | 83 | 11,07 | 463 | | 448 | | 433 | | 418 | | 403 | | 388 | | 374 | 81 | 360 | |
| 57,2 | 14,00 | 20 | 468 | | 453 | | 438 | | 423 | | 408 | | 393 | | 379 | | 364 | 78 |
| 57,5 | 17 | 33 | 473 | | 458 | | 443 | | 427 | | 412 | | 398 | | 383 | | 369 | |
| 57,8 | 33 | 47 | 478 | | 463 | | 448 | | 432 | | 417 | | 402 | | 388 | | 373 | |
| 58,1 | 50 | 60 | 484 | | 468 | | 453 | 94 | 437 | | 422 | | 407 | | 392 | | 378 | |
| 58,4 | 67 | 73 | 489 | | 473 | | 458 | | 442 | | 427 | | 412 | | 397 | | 382 | |
| 58,7 | 14,83 | 11,87 | 0,494 | 100 | 0,478 | 97 | 0,463 | 94 | 0,448 | 90 | 0,432 | 87 | 0,417 | 84 | 0,402 | 81 | 0,387 | 78 |
| 59,0 | 15,00 | 12,00 | 0,499 | 100 | 0,484 | 97 | 0,468 | 94 | 0,453 | 91 | 0,437 | 88 | 0,422 | 85 | 0,406 | 81 | 0,392 | 78 |
| 59,3 | 17 | 13 | 505 | | 489 | | 473 | | 458 | | 442 | | 427 | | 411 | | 397 | |
| 59,6 | 33 | 27 | 510 | | 494 | | 478 | | 463 | | 447 | | 432 | | 416 | | 402 | 79 |
| 59,9 | 50 | 40 | 516 | | 500 | | 484 | | 468 | | 452 | | 437 | | 421 | 82 | 407 | |
| 60,2 | 67 | 53 | 521 | | 505 | | 489 | | 473 | | 457 | | 442 | | 426 | | 412 | |
| 60,5 | 83 | 67 | 527 | | 511 | | 495 | | 478 | | 462 | | 447 | | 431 | | 417 | |
| 60,8 | 16,00 | 80 | 533 | | 516 | | 500 | | 484 | | 468 | | 452 | | 436 | | 421 | |
| 61,1 | 17 | 93 | 538 | | 522 | | 506 | | 489 | | 473 | | 457 | | 441 | | 426 | |
| 61,4 | 33 | 13,07 | 544 | | 527 | | 511 | | 495 | | 478 | | 462 | | 447 | | 431 | |
| 61,7 | 16,50 | 13,20 | 0,550 | 100 | 0,533 | 97 | 0,516 | 94 | 0,500 | 91 | 0,484 | 88 | 0,468 | 85 | 0,452 | 82 | 0,436 | 79 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 F. 2,22 C. 1,78 R. | | 4,5 F. 2,50 C. 2,00 R. | | 5,0 F. 2,78 C. 2,22 R. | | 5,5 F. 3,06 C. 2,44 R. | | 6,0 F. 3,33 C. 2,67 R. | | 6,5 F. 3,61 C. 2,89 R. | | 7,0 F. 3,89 C. 3,11 R. | | 7,5 F. 4,17 C. 3,33 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,0 | 8,33 | 6,67 | 0,223 | 69 | 0,211 | 66 | 0,200 | 62 | 0,188 | 59 | 0,177 | 55 | 0,165 | 51 | 0,154 | 48 | 0,143 | 44 |
| 47,3 | 50 | 80 | 226 | 70 | 214 | | 203 | | 191 | | 179 | | 168 | 52 | 157 | | 146 | 45 |
| 47,6 | 67 | 93 | 229 | | 217 | | 206 | 63 | 194 | | 182 | | 171 | | 160 | 49 | 148 | |
| 47,9 | 83 | 7,07 | 233 | | 221 | | 209 | | 197 | | 185 | 56 | 174 | | 163 | | 151 | |
| 48,2 | 9,00 | 20 | 236 | | 224 | 67 | 212 | | 200 | 60 | 188 | | 177 | | 165 | | 154 | 46 |
| 48,5 | 17 | 33 | 239 | | 227 | | 215 | | 203 | | 191 | | 180 | 53 | 168 | | 157 | |
| 48,8 | 33 | 47 | 242 | 71 | 230 | | 218 | | 206 | | 194 | 57 | 183 | | 171 | 50 | 160 | |
| 49,1 | 50 | 60 | 245 | | 233 | | 221 | 64 | 209 | | 198 | | 186 | | 174 | | 163 | 47 |
| 49,4 | 67 | 73 | 249 | | 237 | | 225 | | 213 | | 201 | | 189 | 54 | 177 | | 166 | |
| 49,7 | 9,83 | 7,87 | 0,252 | 71 | 0,240 | 67 | 0,228 | 64 | 0,216 | 61 | 0,204 | 57 | 0,192 | 54 | 0,180 | 51 | 0,169 | 47 |
| 50,0 | 10,00 | 8,00 | 0,256 | 71 | 0,243 | 68 | 0,231 | 64 | 0,219 | 61 | 0,207 | 58 | 0,195 | 54 | 0,183 | 51 | 0,172 | 48 |
| 50,3 | 17 | 13 | 259 | | 247 | | 234 | | 222 | | 210 | | 198 | | 187 | | 175 | |
| 50,6 | 33 | 27 | 263 | | 250 | | 238 | | 226 | | 213 | | 202 | 55 | 190 | | 178 | |
| 50,9 | 50 | 40 | 266 | 72 | 254 | | 241 | 65 | 229 | 62 | 217 | | 205 | | 193 | 52 | 181 | 49 |
| 51,2 | 67 | 53 | 270 | | 257 | | 245 | | 232 | | 220 | 59 | 208 | | 196 | | 184 | |
| 51,5 | 83 | 67 | 274 | | 260 | 69 | 248 | | 236 | | 223 | | 211 | 56 | 199 | | 188 | |
| 51,8 | 11,00 | 80 | 277 | | 264 | | 252 | | 239 | | 227 | | 215 | | 202 | 53 | 191 | 50 |
| 52,1 | 17 | 93 | 281 | | 268 | | 255 | | 243 | | 230 | | 218 | | 206 | | 194 | |
| 52,4 | 33 | 9,07 | 285 | | 272 | | 259 | 66 | 247 | 63 | 234 | 60 | 222 | | 209 | | 197 | |
| 52,7 | 11,50 | 9,20 | 0,288 | 73 | 0,276 | 69 | 0,263 | 66 | 0,250 | 63 | 0,237 | 60 | 0,225 | 57 | 0,213 | 53 | 0,200 | 50 |
| 53,0 | 11,67 | 9,33 | 0,292 | 73 | 2,279 | 69 | 0,266 | 66 | 0,254 | 63 | 0,241 | 60 | 0,229 | 57 | 0,216 | 54 | 0,204 | 51 |
| 53,3 | 83 | 47 | 296 | | 283 | | 270 | | 257 | | 245 | | 232 | | 220 | | 207 | |
| 53,6 | 12,00 | 60 | 300 | | 287 | 70 | 274 | | 261 | | 248 | | 236 | | 223 | | 211 | |
| 53,9 | 17 | 73 | 304 | | 291 | | 277 | 67 | 265 | 64 | 252 | 61 | 239 | 58 | 227 | | 214 | 52 |
| 54,2 | 33 | 87 | 308 | | 294 | | 281 | | 268 | | 256 | | 243 | | 230 | 55 | 218 | |
| 54,5 | 50 | 10,00 | 312 | | 298 | | 285 | | 272 | | 259 | | 246 | | 234 | | 221 | |
| 54,8 | 67 | 13 | 316 | 74 | 302 | | 289 | | 276 | | 263 | | 250 | | 237 | | 225 | |
| 55,1 | 83 | 27 | 320 | | 306 | | 293 | | 280 | 65 | 267 | | 254 | | 241 | | 228 | 53 |
| 55,4 | 13,00 | 40 | 324 | | 310 | 71 | 297 | 68 | 284 | | 271 | 62 | 258 | | 245 | | 232 | |
| 55,7 | 13,17 | 10,53 | 0,328 | 74 | 0,315 | 71 | 0,301 | 68 | 0,288 | 65 | 0,274 | 62 | 0,262 | 59 | 0,248 | 56 | 0,236 | 53 |
| 56,0 | 13,33 | 10,67 | 0,333 | 74 | 0,319 | 71 | 0,305 | 68 | 0,292 | 65 | 0,278 | 62 | 0,265 | 59 | 0,252 | 56 | 0,239 | 53 |
| 56,3 | 50 | 80 | 337 | | 323 | | 309 | | 296 | | 282 | | 269 | | 256 | | 243 | 54 |
| 56,6 | 67 | 93 | 341 | | 327 | | 313 | | 300 | | 286 | 63 | 273 | | 260 | | 247 | |
| 56,9 | 83 | 11,07 | 346 | 75 | 331 | | 317 | 69 | 304 | 66 | 290 | | 277 | 60 | 264 | 57 | 251 | |
| 57,2 | 14,00 | 20 | 350 | | 336 | 72 | 322 | | 308 | | 294 | | 281 | | 268 | | 254 | |
| 57,5 | 17 | 33 | 354 | | 340 | | 326 | | 312 | | 298 | | 285 | | 272 | | 258 | 55 |
| 57,8 | 33 | 47 | 359 | | 345 | | 330 | | 317 | | 303 | | 289 | | 276 | | 262 | |
| 58,1 | 50 | 60 | 363 | | 349 | | 335 | | 321 | | 307 | 64 | 293 | 61 | 280 | 58 | 266 | |
| 58,4 | 67 | 73 | 368 | | 353 | | 339 | | 325 | | 311 | | 297 | | 284 | | 270 | |
| 58,7 | 14,83 | 11,87 | 0,372 | 75 | 0,358 | 72 | 0,344 | 70 | 0,330 | 67 | 0,316 | 64 | 0,302 | 61 | 0,288 | 58 | 0,274 | 56 |
| 59,0 | 15,00 | 12,00 | 0,377 | 76 | 0,362 | 73 | 0,348 | 70 | 0,334 | 67 | 0,320 | 64 | 0,306 | 61 | 0,292 | 58 | 0,278 | 56 |
| 59,3 | 17 | 13 | 381 | | 367 | | 352 | | 338 | | 324 | | 310 | | 296 | 59 | 283 | |
| 59,6 | 33 | 27 | 386 | | 372 | | 357 | | 343 | | 329 | | 315 | 62 | 301 | | 287 | |
| 59,9 | 50 | 40 | 391 | | 376 | | 362 | | 347 | | 333 | 65 | 319 | | 305 | | 291 | |
| 60,2 | 67 | 53 | 396 | | 381 | | 366 | | 352 | | 337 | | 323 | | 309 | | 295 | 57 |
| 60,5 | 83 | 67 | 401 | | 386 | | 371 | | 356 | 68 | 342 | | 328 | | 313 | 60 | 300 | |
| 60,8 | 16,00 | 80 | 406 | | 391 | | 376 | 71 | 361 | | 346 | | 332 | | 318 | | 304 | |
| 61,1 | 17 | 93 | 411 | | 395 | | 380 | | 366 | | 351 | | 337 | 63 | 322 | | 308 | |
| 61,4 | 33 | 13,07 | 416 | | 400 | 74 | 385 | | 371 | | 356 | | 341 | | 327 | | 313 | |
| 61,7 | 16,50 | 13,20 | 0,421 | 77 | 0,404 | 74 | 0,390 | 71 | 0,375 | 68 | 0,360 | 66 | 0,346 | 63 | 0,331 | 60 | 0,317 | 58 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 8,0 F. 4,44 C. 3,56 R. | | 8,5 F. 4,72 C. 3,78 R. | | 9,0 F. 5,00 C. 4,00 R. | | 9,5 F. 5,28 C. 4,22 R. | | 10,0 F. 5,56 C. 4,44 R. | | 10,5 F. 5,83 C. 4,67 R. | | 11,0 F. 6,11 C. 4,89 R. | | 11,5 F. 6,39 C. ~~5,11 R.~~ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,0 | 8,33 | 6,67 | 0,132 | 41 | 0,121 | 38 | 0,110 | 34 | 0,100 | 31 | 0,089 | 28 | 0,079 | 25 | 0,068 | 21 | 0,058 | 18 |
| 47,3 | 50 | 80 | 135 | | 124 | | 113 | 35 | 102 | | 92 | | 81 | | 71 | 2 | 61 | 19 |
| 47,6 | 67 | 93 | 137 | 42 | 126 | | 116 | | 105 | 32 | 94 | 29 | 84 | | 73 | | 63 | |
| 47,9 | 83 | 7,07 | 140 | | 129 | 39 | 118 | | 107 | | 97 | | 86 | 26 | 76 | 23 | 65 | 20 |
| 48,2 | 9,00 | 20 | 143 | | 132 | | 121 | 36 | 110 | 33 | 99 | | 88 | | 78 | | 68 | |
| 48,5 | 17 | 33 | 146 | 43 | 135 | 40 | 124 | | 113 | | 102 | 30 | 91 | 27 | 81 | 24 | 70 | 21 |
| 48,8 | 33 | 47 | 149 | | 137 | | 126 | 37 | 116 | 34 | 105 | | 94 | | 83 | | 73 | |
| 49,1 | 50 | 60 | 151 | | 140 | | 129 | | 118 | | 107 | 31 | 96 | 28 | 86 | 25 | 75 | 22 |
| 49,4 | 67 | 73 | 154 | 44 | 143 | 41 | 132 | 38 | 121 | 35 | 110 | | 99 | | 88 | | 77 | |
| 49,7 | 9,83 | 7,87 | 0,157 | 44 | 0,146 | 41 | 0,135 | 38 | 0,124 | 35 | 0,113 | 32 | 0,102 | 29 | 0,091 | 26 | 0,080 | 23 |
| 50,0 | 10,00 | 8,00 | 0,160 | 44 | 0,149 | 41 | 0,138 | 38 | 0,127 | 35 | 0,115 | 32 | 0,104 | 29 | 0,094 | | 0,083 | 23 |
| 50,3 | 17 | 13 | 163 | 45 | 152 | 42 | 141 | 39 | 129 | 36 | 118 | | 107 | | 96 | | 86 | 24 |
| 50,6 | 33 | 27 | 166 | | 155 | | 144 | | 132 | | 121 | 33 | 110 | 30 | 99 | 2 | 88 | |
| 50,9 | 50 | 40 | 169 | | 158 | | 147 | | 135 | | 124 | | 113 | | 102 | | 91 | |
| 51,2 | 67 | 53 | 173 | 46 | 161 | 43 | 150 | 40 | 138 | 37 | 127 | 34 | 116 | 31 | 105 | 28 | 94 | 25 |
| 51,5 | 83 | 67 | 176 | | 164 | | 153 | | 141 | | 130 | | 119 | | 107 | | 96 | |
| 51,8 | 11,00 | 80 | 179 | | 167 | | 156 | | 144 | | 133 | 35 | 121 | 32 | 110 | 29 | 99 | 26 |
| 52,1 | 17 | 93 | 182 | 47 | 170 | 44 | 159 | 41 | 147 | 38 | 136 | | 124 | | 113 | | 102 | |
| 52,4 | 33 | 9,07 | 185 | | 173 | | 162 | | 150 | | 139 | | 127 | | 116 | 30 | 105 | 27 |
| 52,7 | 11,50 | 9,20 | 0,188 | 47 | 0,177 | 44 | 0,165 | 41 | 0,153 | 39 | 0,142 | 36 | 0,130 | 33 | 0,119 | 3 | 0,108 | 27 |
| 53,0 | 11,67 | 9,33 | 0,192 | 48 | 0,180 | 45 | 0,168 | 42 | 0,156 | 39 | 0,145 | 36 | 0,133 | 33 | 0,122 | 30 | 0,111 | 28 |
| 53,3 | 83 | 47 | 195 | | 183 | | 171 | | 159 | | 148 | | 136 | | 125 | 31 | 114 | |
| 53,6 | 12,00 | 60 | 198 | | 186 | | 174 | | 163 | 40 | 151 | 37 | 139 | 34 | 128 | | 116 | |
| 53,9 | 17 | 73 | 202 | | 190 | 46 | 177 | 43 | 166 | | 154 | | 142 | | 131 | | 119 | 29 |
| 54,2 | 33 | 87 | 205 | 49 | 193 | | 181 | | 169 | | 157 | | 145 | 35 | 134 | 3 | 122 | |
| 54,5 | 50 | 10,00 | 209 | | 196 | | 184 | | 172 | 41 | 160 | 38 | 149 | | 137 | | 125 | 30 |
| 54,8 | 67 | 13 | 212 | | 200 | | 188 | 44 | 176 | | 163 | | 152 | | 140 | 3 | 128 | |
| 55,1 | 83 | 27 | 216 | 50 | 203 | 47 | 191 | | 179 | | 167 | 39 | 155 | 36 | 143 | | 132 | |
| 55,4 | 13,00 | 44 | 219 | | 207 | | 195 | | 182 | 42 | 170 | | 158 | | 146 | | 135 | 31 |
| 55,7 | 13,17 | 10,53 | 0,223 | 50 | 0,210 | 47 | 0,198 | 45 | 0,186 | 42 | 0,173 | 39 | 0,161 | 36 | 0,149 | 34 | 0,138 | 31 |
| 56,0 | 13,33 | 10,67 | 0,227 | 51 | 0,214 | 48 | 0,201 | 45 | 0,189 | 42 | 0,177 | 40 | 0,165 | 37 | 0,152 | 34 | 0,141 | 32 |
| 56,3 | 50 | 80 | 230 | | 218 | | 205 | | 193 | | 180 | | 168 | | 156 | | 144 | |
| 56,6 | 67 | 93 | 234 | | 221 | | 209 | | 196 | 43 | 184 | | 171 | | 159 | 3 | 147 | |
| 56,9 | 83 | 11,07 | 238 | | 225 | 49 | 212 | 46 | 200 | | 187 | | 175 | 38 | 163 | | 150 | 33 |
| 57,2 | 14,00 | 20 | 241 | 52 | 229 | | 216 | | 203 | | 191 | 41 | 178 | | 166 | 3 | 154 | |
| 57,5 | 17 | 33 | 245 | | 232 | | 220 | | 207 | 44 | 194 | | 182 | | 169 | | 157 | |
| 57,8 | 33 | 47 | 249 | | 236 | | 223 | 47 | 211 | | 198 | | 186 | 39 | 173 | | 161 | 34 |
| 58,1 | 50 | 60 | 253 | | 240 | 50 | 227 | | 214 | | 202 | 42 | 189 | | 176 | 37 | 164 | |
| 58,4 | 67 | 73 | 257 | 53 | 244 | | 231 | | 218 | 45 | 205 | | 193 | | 180 | | 168 | |
| 58,7 | 14,83 | 11,87 | 0,261 | 53 | 0,248 | 50 | 0,234 | 48 | 0,222 | 45 | 0,209 | 42 | 0,196 | 40 | 0,183 | 3 | 0,171 | 35 |
| 59,0 | 15,00 | 12,00 | 0,265 | 53 | 0,252 | 50 | 0,238 | 48 | 0,225 | 45 | 0,213 | 43 | 0,200 | 40 | 0,187 | 37 | 0,175 | 35 |
| 59,3 | 17 | 13 | 269 | | 256 | 51 | 242 | | 229 | | 216 | | 204 | | 191 | 3 | 178 | |
| 59,6 | 33 | 27 | 273 | | 260 | | 246 | | 233 | 46 | 220 | | 207 | 41 | 194 | | 182 | 36 |
| 59,9 | 50 | 40 | 277 | 54 | 264 | | 250 | 49 | 237 | | 224 | 44 | 211 | | 198 | | 185 | |
| 60,2 | 67 | 53 | 281 | | 268 | | 254 | | 241 | | 228 | | 215 | | 202 | 39 | 189 | |
| 60,5 | 83 | 67 | 286 | | 272 | 52 | 258 | | 245 | | 232 | | 219 | 42 | 205 | | 192 | 37 |
| 60,8 | 16,00 | 80 | 290 | | 276 | | 262 | | 249 | 47 | 236 | | 223 | | 209 | | 196 | |
| 61,1 | 17 | 93 | 294 | 55 | 280 | | 267 | 50 | 253 | | 240 | 45 | 227 | | 213 | 40 | 200 | |
| 61,4 | 33 | 13,07 | 299 | | 285 | | 271 | | 258 | | 244 | | 230 | 43 | 217 | | 204 | 38 |
| 61,7 | 16,50 | 13,20 | 0,303 | 55 | 0,289 | 53 | 0,275 | 50 | 0,262 | 48 | 0,248 | 45 | 0,234 | 43 | 0,221 | 40 | 0,208 | 38 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 12,0 F. 6,67 C. 5,33 R. | | 12,5 F. 6,94 C. 5,56 R. | | 13,0 F. 7,22 C. 5,78 R. | | 13,5 F. 7,50 C. 6,00 R. | | 14,0 F. 7,78 C. 6,22 R. | | 14,5 F. 8,06 C. 6,44 R. | | 15,0 F. 8,33 C. 6,67 R. | | 15,5 F. 8,61 C. 6,89 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,0 | 8,33 | 6,67 | 0,048 | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,3 | 50 | 80 | 50 | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,6 | 67 | 93 | 53 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47,9 | 83 | 7,07 | 55 | 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 48,2 | 9,00 | 20 | 57 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48,5 | 17 | 33 | 60 | 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 48,8 | 33 | 47 | 62 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49,1 | 50 | 60 | 65 | 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 49,4 | 67 | 73 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49,7 | 9,83 | 7,87 | 0,070 | 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50,0 | 10,00 | 8,00 | 0,072 | 20 | 0,062 | 17 | 0,051 | 14 | | | | | | | | | | |
| 50,3 | 17 | 13 | 75 | 21 | 64 | 18 | 54 | 15 | | | | | | | | | | |
| 50,6 | 33 | 27 | 77 | | 67 | | 56 | | | | | | | | | | | |
| 50,9 | 50 | 40 | 80 | 22 | 69 | 19 | 59 | 16 | | | | | | | | | | |
| 51,2 | 67 | 53 | 83 | | 72 | | 61 | | | | | | | | | | | |
| 51,5 | 83 | 67 | 85 | | 75 | 20 | 64 | 17 | | | | | | | | | | |
| 51,8 | 11,00 | 80 | 88 | 23 | 77 | | 67 | | | | | | | | | | | |
| 52,1 | 17 | 93 | 91 | | 80 | 21 | 69 | 18 | | | | | | | | | | |
| 52,4 | 33 | 9,07 | 94 | 24 | 83 | | 72 | | | | | | | | | | | |
| 52,7 | 11,50 | 9,20 | 0,097 | 24 | 0,086 | 22 | 0,075 | 19 | | | | | | | | | | |
| 53,0 | 11,67 | 9,33 | 0,100 | 25 | 0,088 | 22 | 0,077 | 19 | 0,067 | 16 | 0,056 | 14 | | | | | | |
| 53,3 | 83 | 47 | 102 | | 91 | | 80 | 20 | 69 | 17 | 58 | | | | | | | |
| 53,6 | 12,00 | 60 | 105 | 26 | 94 | 23 | 83 | | 72 | | 61 | 15 | | | | | | |
| 53,9 | 17 | 73 | 108 | | 97 | | 86 | 21 | 75 | 18 | 64 | | | | | | | |
| 54,2 | 33 | 87 | 111 | 27 | 100 | 24 | 89 | | 78 | | 67 | 16 | | | | | | |
| 54,5 | 50 | 10,00 | 114 | | 103 | | 92 | 22 | 81 | 19 | 70 | | | | | | | |
| 54,8 | 67 | 13 | 117 | | 106 | 25 | 94 | | 83 | | 72 | 17 | | | | | | |
| 55,1 | 83 | 27 | 120 | 28 | 109 | | 97 | 23 | 86 | 20 | 75 | | | | | | | |
| 55,4 | 13,00 | 40 | 123 | | 112 | 26 | 100 | | 89 | | 78 | 18 | | | | | | |
| 55,7 | 13,17 | 10,53 | 0,126 | 29 | 0,115 | 26 | 0,103 | 23 | 0,092 | 21 | 0,081 | 18 | | | | | | |
| 56,0 | 13,33 | 10,67 | 0,129 | 29 | 0,118 | 26 | 0,106 | 24 | 0,095 | 21 | 0,084 | 19 | 0,073 | 16 | 0,062 | 14 | | |
| 56,3 | 50 | 80 | 132 | | 121 | 27 | 109 | | 98 | 22 | 87 | | 76 | | 65 | | | |
| 56,6 | 67 | 93 | 135 | 30 | 124 | | 112 | 25 | 101 | | 90 | 20 | 79 | 17 | 68 | 15 | | |
| 56,9 | 83 | 11,07 | 139 | | 127 | | 116 | | 104 | 23 | 93 | | 82 | | 70 | | | |
| 57,2 | 14,00 | 20 | 142 | | 130 | 28 | 119 | | 107 | | 96 | | 85 | 18 | 73 | 16 | | |
| 57,5 | 17 | 33 | 145 | 31 | 134 | | 122 | 26 | 110 | | 99 | 21 | 88 | | 76 | | | |
| 57,8 | 33 | 47 | 149 | | 137 | | 125 | | 114 | 24 | 102 | | 91 | 19 | 79 | 17 | | |
| 58,1 | 50 | 60 | 152 | | 140 | 29 | 128 | | 117 | | 105 | 22 | 94 | | 82 | | | |
| 58,4 | 67 | 73 | 155 | 32 | 144 | | 132 | 27 | 120 | 25 | 108 | | 97 | 20 | 85 | 18 | | |
| 58,7 | 14,83 | 11,87 | 0,159 | 32 | 0,147 | 30 | 0,135 | 27 | 0,123 | 25 | 0,111 | 23 | 0,100 | 20 | 0,088 | 18 | | |
| 59,0 | 15,00 | 12,00 | 0,163 | 33 | 0,151 | 30 | 0,138 | 28 | 0,126 | 25 | 0,115 | 23 | 0,103 | 21 | 0,091 | 18 | 0,080 | 16 |
| 59,3 | 17 | 13 | 166 | | 154 | 31 | 142 | | 129 | 26 | 118 | | 106 | | 95 | 19 | 83 | |
| 59,6 | 33 | 27 | 170 | | 157 | | 145 | | 133 | | 121 | 24 | 109 | 22 | 98 | | 86 | 17 |
| 59,9 | 50 | 40 | 173 | 34 | 161 | | 148 | 29 | 136 | | 124 | | 113 | | 101 | 20 | 90 | |
| 60,2 | 67 | 53 | 176 | | 164 | 32 | 152 | | 139 | 27 | 128 | 25 | 116 | | 104 | | 93 | 18 |
| 60,5 | 83 | 67 | 180 | | 168 | | 155 | 30 | 142 | | 131 | | 119 | 23 | 108 | | 96 | |
| 60,8 | 16,00 | 80 | 183 | 35 | 171 | | 159 | | 145 | 28 | 135 | | 123 | | 111 | 21 | 99 | 19 |
| 61,1 | 17 | 93 | 187 | | 175 | 33 | 162 | | 149 | | 138 | 26 | 126 | | 114 | | 102 | |
| 61,4 | 33 | 13,07 | 191 | | 178 | | 166 | 31 | 153 | | 141 | | 129 | 24 | 117 | 22 | 106 | |
| 61,7 | 16,50 | 13,20 | 0,194 | 36 | 0,182 | 33 | 0,169 | 31 | 0,157 | 29 | 0,145 | 26 | 0,133 | 24 | 0,121 | 22 | 0,109 | 20 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 0,0 F. 0,0 C. 0,0 R. | | 0,5 F. 0,28 C. 0,22 R. | | 1,0 F. 0,56 C. 0,44 R. | | 1,5 F. 0,83 C. 0,67 R. | | 2,0 F. 1,11 C. 0,89 R. | | 2,5 F. 1,39 C. 1,11 R. | | 3,0 F. 1,67 C. 1,33 R. | | 3,5 F. 1,94 C. 1,56 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62,0 | 16,67 | 13,33 | 0,556 | 100 | 0,539 | 97 | 0,522 | 94 | 0,506 | 91 | 0,489 | 88 | 0,473 | 85 | 0,457 | 82 | 0,441 | 79 |
| 62,3 | 83 | 47 | 562 | | 544 | | 528 | | 511 | | 495 | | 479 | | 462 | | 447 | |
| 62,6 | 17,00 | 60 | 567 | | 550 | | 534 | | 517 | | 500 | | 484 | | 467 | | 452 | 80 |
| 62,9 | 17 | 73 | 573 | | 556 | | 539 | | 523 | | 506 | | 490 | | 473 | | 457 | |
| 63,2 | 33 | 87 | 580 | | 562 | | 545 | | 528 | | 511 | | 495 | | 479 | 83 | 463 | |
| 63,5 | 50 | 14,00 | 586 | | 568 | | 551 | | 534 | | 517 | | 501 | | 484 | | 468 | |
| 63,8 | 67 | 13 | 592 | | 574 | | 557 | | 540 | | 523 | | 506 | | 490 | | 474 | |
| 64,1 | 83 | 27 | 598 | | 581 | | 563 | | 546 | | 529 | | 512 | 86 | 495 | | 479 | |
| 64,4 | 18,00 | 40 | 604 | | 587 | | 569 | | 552 | | 535 | | 518 | | 501 | | 485 | |
| 64,7 | 18,17 | 14,53 | 0,611 | 100 | 0,593 | 97 | 0,575 | 94 | 0,558 | 91 | 0,541 | 88 | 0,524 | 86 | 0,507 | 83 | 0,490 | 80 |
| 65,0 | 18,33 | 14,67 | 0,617 | 100 | 0,599 | 97 | 0,582 | 94 | 0,564 | 91 | 0,547 | 89 | 0,530 | 86 | 0,513 | 83 | 0,496 | 80 |
| 65,3 | 50 | 80 | 624 | | 606 | | 588 | | 570 | | 553 | | 536 | | 519 | | 502 | |
| 65,6 | 67 | 93 | 630 | | 612 | | 594 | | 576 | | 559 | | 542 | | 525 | | 508 | 81 |
| 65,9 | 83 | 15,07 | 637 | | 619 | | 600 | | 583 | | 565 | | 548 | | 531 | | 514 | |
| 66,2 | 19,00 | 20 | 644 | | 625 | | 607 | | 589 | | 571 | | 554 | | 537 | | 520 | |
| 66,5 | 17 | 33 | 650 | | 632 | | 613 | | 595 | 92 | 577 | | 560 | | 543 | | 526 | |
| 66,8 | 33 | 47 | 657 | | 638 | | 620 | | 602 | | 584 | | 566 | | 549 | | 532 | |
| 67,1 | 50 | 60 | 664 | | 645 | | 627 | | 608 | | 590 | | 573 | | 555 | 84 | 538 | |
| 67,4 | 67 | 73 | 671 | | 652 | | 633 | | 615 | | 597 | | 579 | | 561 | | 544 | |
| 67,7 | 19,83 | 15,87 | 0,678 | 100 | 0,659 | 97 | 0,640 | 94 | 0,622 | 92 | 0,603 | 89 | 0,585 | 86 | 0,567 | 84 | 0,550 | 81 |
| 68,0 | 20,00 | 16,00 | 0,685 | 100 | 0,666 | 97 | 0,647 | 94 | 0,629 | 92 | 0,610 | 89 | 0,592 | 86 | 0,574 | 84 | 0,556 | 81 |
| 68,3 | 17 | 13 | 692 | | 673 | | 654 | | 635 | | 617 | | 598 | | 580 | | 562 | |
| 68,6 | 33 | 27 | 699 | | 680 | | 661 | | 642 | | 623 | | 605 | | 587 | | 569 | |
| 68,9 | 50 | 40 | 706 | | 687 | | 668 | | 649 | | 630 | | 612 | | 593 | | 575 | |
| 69,2 | 67 | 53 | 714 | | 694 | | 675 | 95 | 656 | | 637 | | 618 | 87 | 600 | | 582 | 82 |
| 69,5 | 83 | 67 | 721 | | 701 | | 682 | | 663 | | 644 | | 625 | | 606 | | 588 | |
| 69,8 | 21,00 | 80 | 728 | | 709 | | 689 | | 670 | | 651 | | 632 | | 613 | | 595 | |
| 70,1 | 17 | 93 | 736 | | 716 | | 696 | | 677 | | 658 | | 639 | | 620 | | 602 | |
| 70,4 | 33 | 17,07 | 743 | | 724 | | 704 | | 684 | | 665 | | 646 | | 627 | | 608 | |
| 70,7 | 21,50 | 17,20 | 0,751 | 100 | 0,731 | 97 | 0,711 | 95 | 0,691 | 92 | 0,672 | 89 | 0,653 | 87 | 0,634 | 84 | 0,615 | 82 |
| 71,0 | 21,67 | 17,33 | 0,759 | 100 | 0,739 | 97 | 0,719 | 95 | 0,699 | 92 | 0,679 | 90 | 0,660 | 87 | 0,641 | 84 | 0,622 | 82 |
| 71,3 | 83 | 47 | 767 | | 747 | | 727 | | 706 | | 686 | | 667 | | 648 | | 629 | |
| 71,6 | 22,00 | 60 | 774 | | 754 | | 734 | | 714 | | 694 | | 674 | | 655 | | 636 | |
| 71,9 | 17 | 73 | 782 | | 762 | | 742 | | 721 | | 701 | | 681 | | 662 | | 643 | |
| 72,2 | 33 | 87 | 790 | | 770 | | 749 | | 729 | | 708 | | 689 | | 669 | 85 | 650 | |
| 72,5 | 50 | 18,00 | 798 | | 777 | | 757 | | 737 | | 716 | | 696 | | 676 | | 657 | |
| 72,8 | 67 | 13 | 806 | | 785 | | 764 | | 744 | | 724 | | 704 | | 684 | | 664 | |
| 73.1 | 83 | 27 | 815 | | 793 | | 772 | | 752 | | 731 | | 711 | | 691 | | 672 | 83 |
| 73,4 | 23,00 | 40 | 823 | | 801 | | 780 | | 760 | | 739 | | 719 | | 699 | | 679 | |
| 73,7 | 23,17 | 18,53 | 0,831 | 100 | 0,809 | 97 | 0,788 | 95 | 0,768 | 92 | 0,747 | 90 | 0,727 | 87 | 0,706 | 85 | 0,686 | 83 |
| 74,0 | 23,33 | 18,67 | 0,839 | 100 | 0,818 | 97 | 0,797 | 95 | 0,776 | 92 | 0,755 | 90 | 0,734 | 87 | 0,714 | 85 | 0,694 | 83 |
| 74,3 | 50 | 80 | 848 | | 826 | | 805 | | 784 | | 763 | | 742 | | 721 | | 701 | |
| 74,6 | 67 | 93 | 857 | | 835 | | 813 | | 792 | | 771 | | 750 | | 729 | | 709 | |
| 74,9 | 83 | 91,07 | 965 | | 843 | | 821 | | 800 | | 779 | | 758 | 88 | 737 | | 717 | |
| 75,2 | 24,00 | 20 | 874 | | 852 | | 830 | | 808 | 93 | 787 | | 766 | | 745 | | 724 | |
| 75,5 | 17 | 33 | 883 | | 860 | | 838 | | 817 | | 795 | | 774 | | 753 | | 732 | |
| 75,8 | 33 | 47 | 891 | | 869 | | 847 | | 825 | | 803 | | 782 | | 761 | | 740 | |
| 76,1 | 50 | 60 | 900 | | 878 | | 856 | | 834 | | 812 | | 790 | | 769 | | 748 | |
| 76,4 | 67 | 73 | 909 | | 887 | | 864 | | 842 | | 820 | | 799 | | 777 | | 756 | |
| 76,7 | 24,83 | 91,87 | 0,918 | 100 | 0,896 | 97 | 0,873 | 95 | 0,851 | 93 | 0,829 | 90 | 0,807 | 88 | 0,785 | 85 | 0,764 | 83 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 4,0 F. 2,22 C. 1,78 R. | | 4,5 F. 2,50 C. 2,00 R. | | 5,0 F. 2,78 C. 2,22 R. | | 5,5 F. 3,06 C. 2,44 R. | | 6,0 F. 3,33 C. 2,67 R. | | 6,5 F. 3,61 C. 2,89 R. | | 7,0 F. 3,89 C. 3,11 R. | | 7,5 F. 4,17 C. 3,33 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62,0 | 16,67 | 13,33 | 0,426 | 77 | 0,409 | 74 | 0,395 | 71 | 0,380 | 68 | 0,365 | 66 | 0,351 | 63 | 0,336 | 60 | 0,322 | 58 |
| 62,3 | 83 | 47 | 431 | | 414 | | 400 | | 385 | | 370 | | 355 | | 340 | 61 | 326 | |
| 62,6 | 17,00 | 60 | 436 | | 420 | | 405 | | 390 | 69 | 375 | | 360 | | 345 | | 331 | |
| 62,9 | 17 | 73 | 441 | | 425 | | 410 | | 395 | | 380 | | 365 | 64 | 350 | | 335 | |
| 63,2 | 33 | 87 | 447 | | 431 | | 415 | 72 | 400 | | 384 | | 369 | | 355 | | 340 | 59 |
| 63,5 | 50 | 14,00 | 452 | | 437 | | 420 | | 405 | | 389 | 67 | 374 | | 359 | | 345 | |
| 63,8 | 67 | 13 | 457 | | 442 | 75 | 426 | | 410 | | 394 | | 379 | | 364 | 62 | 349 | |
| 64,1 | 83 | 27 | 463 | | 447 | | 431 | | 415 | | 499 | | 384 | | 369 | | 354 | |
| 64,4 | 18,00 | 40 | 468 | 78 | 452 | | 436 | | 420 | 70 | 405 | | 389 | | 374 | | 359 | |
| 64,7 | 18,17 | 14,53 | 0,474 | 78 | 0,458 | 75 | 0,442 | 72 | 0,426 | 70 | 0,410 | 67 | 0,394 | 64 | 0,379 | 62 | 0,364 | 60 |
| 65,0 | 18,33 | 14,67 | 0,479 | 78 | 0,463 | 75 | 0,447 | 72 | 0,431 | 70 | 0,415 | 67 | 0,400 | 65 | 0,384 | 62 | 0,369 | 60 |
| 65,3 | 50 | 80 | 485 | | 469 | | 453 | 73 | 437 | | 421 | | 405 | | 389 | | 374 | |
| 65,6 | 67 | 93 | 491 | | 474 | | 458 | | 442 | | 426 | 68 | 410 | | 394 | 63 | 379 | |
| 65,9 | 83 | 15,07 | 497 | | 480 | | 463 | | 448 | | 431 | | 416 | | 399 | | 384 | |
| 66,2 | 19,00 | 20 | 502 | | 486 | | 469 | | 453 | | 437 | | 421 | | 404 | | 389 | 61 |
| 66,5 | 17 | 33 | 508 | | 492 | 76 | 475 | | 459 | 71 | 442 | | 426 | 66 | 409 | | 395 | |
| 66,8 | 33 | 47 | 514 | | 497 | | 481 | | 464 | | 448 | | 432 | | 414 | | 400 | |
| 67,1 | 50 | 60 | 520 | | 503 | | 486 | | 470 | | 453 | | 437 | | 420 | | 405 | |
| 67,4 | 67 | 73 | 526 | | 509 | | 492 | | 476 | | 459 | | 443 | | 426 | 64 | 410 | |
| 67,7 | 19,83 | 15,87 | 0,532 | 79 | 0,515 | 76 | 0,498 | 73 | 0,481 | 71 | 0,465 | 69 | 0,448 | 66 | 0,432 | 64 | 0,416 | 61 |
| 68,0 | 20,00 | 16,00 | 0,539 | 79 | 0,521 | 76 | 0,504 | 74 | 0,487 | 71 | 0,470 | 69 | 0,454 | 66 | 0,437 | 64 | 0,421 | 62 |
| 68,3 | 17 | 13 | 545 | | 527 | | 510 | | 493 | | 476 | | 460 | | 443 | | 427 | |
| 68,6 | 33 | 27 | 551 | | 533 | | 516 | | 499 | | 482 | | 465 | | 449 | | 432 | |
| 68,9 | 50 | 40 | 557 | | 540 | | 522 | | 505 | | 488 | | 471 | 67 | 454 | | 438 | |
| 69,2 | 67 | 53 | 563 | | 546 | 77 | 528 | | 511 | 72 | 494 | | 477 | | 460 | | 444 | |
| 69,5 | 83 | 67 | 570 | | 552 | | 534 | | 517 | | 500 | | 483 | | 466 | 65 | 449 | |
| 69,8 | 21,00 | 80 | 576 | | 558 | | 541 | | 523 | | 506 | | 489 | | 472 | | 455 | |
| 70,1 | 17 | 93 | 583 | | 565 | | 547 | | 529 | | 512 | 70 | 495 | | 478 | | 461 | 63 |
| 70,4 | 33 | 17,07 | 590 | | 572 | | 554 | | 536 | | 518 | | 501 | | 484 | | 467 | |
| 70,7 | 21,50 | 17,20 | 0,596 | 79 | 0,578 | 77 | 0,560 | 75 | 0,542 | 72 | 0,524 | 70 | 0,507 | 67 | 0,490 | 65 | 0,473 | 63 |
| 71,0 | 21,67 | 17,33 | 0,603 | 80 | 0,585 | 77 | 0,567 | 75 | 0,549 | 72 | 0,530 | 70 | 0,513 | 68 | 0,496 | 65 | 0,479 | 63 |
| 71,3 | 83 | 47 | 610 | | 592 | | 573 | | 555 | | 537 | | 519 | | 502 | | 485 | |
| 71,6 | 22,00 | 60 | 617 | | 598 | | 580 | | 562 | | 543 | | 526 | | 508 | 66 | 491 | |
| 71,9 | 17 | 73 | 624 | | 605 | | 587 | | 568 | 73 | 550 | | 532 | | 514 | | 497 | |
| 72,2 | 33 | 87 | 631 | | 612 | | 593 | | 575 | | 556 | | 538 | | 521 | | 503 | 64 |
| 72,5 | 50 | 18,00 | 638 | | 619 | 78 | 600 | | 582 | | 563 | 71 | 545 | | 527 | | 509 | |
| 72,8 | 67 | 13 | 645 | | 626 | | 607 | | 588 | | 570 | | 552 | | 534 | | 516 | |
| 73,1 | 83 | 27 | 652 | | 633 | | 614 | | 595 | | 576 | | 558 | 69 | 540 | | 522 | |
| 73,4 | 23,00 | 40 | 659 | | 640 | | 621 | | 602 | | 583 | | 565 | | 547 | | 529 | |
| 73,7 | 23,17 | 18,53 | 0,666 | 80 | 0,647 | 78 | 0,628 | 76 | 0,609 | 73 | 0,590 | 71 | 0,572 | 69 | 0,553 | 67 | 0,535 | 64 |
| 74,0 | 23,33 | 18,67 | 0,674 | 80 | 0,654 | 78 | 0,635 | 76 | 0,616 | 73 | 0,597 | 71 | 0,578 | 69 | 0,560 | 67 | 0,542 | 64 |
| 74,3 | 50 | 80 | 681 | | 662 | | 643 | | 623 | | 604 | | 585 | | 567 | | 548 | 65 |
| 74,6 | 67 | 93 | 689 | | 669 | | 650 | | 630 | | 611 | | 592 | | 573 | | 555 | |
| 74,9 | 83 | 19,07 | 696 | | 677 | | 657 | | 638 | 74 | 618 | | 599 | | 580 | | 562 | |
| 75,2 | 24,00 | 20 | 704 | 81 | 684 | | 664 | | 645 | | 625 | 72 | 606 | | 587 | | 569 | |
| 75,5 | 17 | 33 | 712 | | 691 | | 671 | | 652 | | 632 | | 613 | | 594 | | 576 | |
| 75,8 | 33 | 47 | 719 | | 698 | | 678 | | 659 | | 640 | | 620 | 70 | 601 | | 582 | |
| 76,1 | 50 | 60 | 727 | | 705 | 79 | 685 | | 666 | | 647 | | 628 | | 608 | 68 | 589 | |
| 76,4 | 67 | 73 | 735 | | 713 | | 692 | | 673 | | 654 | | 635 | | 615 | | 596 | 65 |
| 76,7 | 24,83 | 19,87 | 0,743 | 81 | 0,721 | 79 | 0,699 | 76 | 0,680 | 74 | 0,662 | 72 | 0,642 | 70 | 0,623 | 68 | 0,603 | 65 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 8,0 F. 4,44 C. 3,56 R. | | 8,5 F. 4,72 C. 3,78 R. | | 9,0 F. 5,00 C. 4,00 R. | | 9,5 F. 5,28 C. 4,22 R. | | 10,0 F. 5,56 C. 4,44 R. | | 10,5 F. 5,83 C. 4,67 R. | | 11,0 F. 6,11 C. 4,89 R. | | 11,5 F. 6,39 C. 5,11 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62,0 | 16,67 | 13,33 | 0,307 | 55 | 0,294 | 53 | 0,280 | 50 | 0,266 | 48 | 0,252 | 45 | 0,239 | 43 | 0,225 | 41 | 0,213 | 38 |
| 62,3 | 83 | 47 | 312 | 56 | 298 | | 284 | | 270 | | 256 | 46 | 243 | | 229 | | 216 | |
| 62,6 | 17,00 | 60 | 316 | | 302 | | 288 | 51 | 274 | | 260 | | 247 | 44 | 233 | | 220 | 39 |
| 62,9 | 17 | 73 | 321 | | 307 | | 293 | | 278 | 49 | 265 | | 251 | | 237 | | 224 | |
| 63,2 | 33 | 87 | 325 | | 311 | 54 | 297 | | 283 | | 269 | | 255 | | 242 | 42 | 228 | |
| 63,5 | 50 | 14,00 | 330 | | 316 | | 301 | | 287 | | 273 | 47 | 259 | | 246 | | 232 | 40 |
| 63,8 | 67 | 13 | 335 | 57 | 320 | | 306 | 52 | 292 | | 278 | | 264 | 45 | 250 | | 236 | |
| 64,1 | 83 | 27 | 339 | | 325 | | 310 | | 296 | 50 | 282 | | 268 | | 254 | 43 | 240 | |
| 64,4 | 18,00 | 40 | 344 | | 330 | 55 | 315 | | 301 | | 287 | | 272 | | 259 | | 245 | 41 |
| 64,7 | 18,17 | 14,53 | 0,349 | 57 | 0,334 | 55 | 0,320 | 52 | 0,305 | 50 | 0,291 | 48 | 0,277 | 45 | 0,263 | 43 | 0,249 | 41 |
| 65,0 | 18,33 | 14,67 | 0,354 | 57 | 0,339 | 55 | 0,324 | 53 | 0,310 | 50 | 0,296 | 48 | 0,281 | 46 | 0,267 | 43 | 0,253 | 41 |
| 65,3 | 50 | 80 | 359 | 58 | 344 | | 329 | | 315 | | 300 | | 286 | | 272 | 44 | 257 | |
| 65,6 | 67 | 93 | 364 | | 349 | | 334 | | 319 | 51 | 305 | | 290 | | 276 | | 262 | 42 |
| 65,9 | 83 | 15,07 | 369 | | 354 | | 339 | | 324 | | 309 | 49 | 295 | | 281 | | 266 | |
| 66,2 | 19,00 | 20 | 374 | | 359 | 56 | 344 | 54 | 329 | | 314 | | 300 | 47 | 285 | | 271 | |
| 66,5 | 17 | 33 | 379 | | 364 | | 348 | | 334 | | 319 | | 304 | | 290 | 45 | 275 | |
| 66,8 | 33 | 47 | 384 | | 369 | | 353 | | 339 | 52 | 324 | | 309 | | 294 | | 280 | 43 |
| 67,1 | 50 | 60 | 389 | 59 | 374 | | 358 | | 344 | | 329 | 50 | 314 | | 299 | | 284 | |
| 67,4 | 67 | 73 | 395 | | 379 | 57 | 363 | | 349 | | 334 | | 319 | | 304 | | 289 | |
| 67,7 | 19,83 | 15,87 | 0,400 | 59 | 0,384 | 57 | 0,369 | 54 | 0,353 | 52 | 0,338 | 50 | 0,323 | 48 | 0,309 | 46 | 0,294 | 43 |
| 68,0 | 20,00 | 16,00 | 0,406 | 59 | 0,390 | 57 | 0,374 | 55 | 0,359 | 52 | 0,343 | 50 | 0,328 | 48 | 0,314 | 46 | 0,299 | 44 |
| 68,3 | 17 | 13 | 411 | | 395 | | 379 | | 364 | 53 | 348 | | 333 | | 318 | | 304 | |
| 68,6 | 33 | 27 | 416 | 60 | 400 | | 385 | | 369 | | 353 | 51 | 338 | | 323 | | 308 | |
| 68,9 | 50 | 40 | 422 | | 406 | | 390 | | 374 | | 359 | | 343 | 49 | 328 | | 313 | |
| 69,2 | 67 | 53 | 427 | | 411 | 58 | 395 | | 380 | | 364 | | 348 | | 333 | 47 | 318 | 45 |
| 69,5 | 83 | 67 | 433 | | 417 | | 401 | 56 | 385 | | 369 | | 354 | | 338 | | 323 | |
| 69,8 | 21,00 | 90 | 439 | | 422 | | 406 | | 390 | 54 | 375 | | 359 | | 343 | | 328 | |
| 70,1 | 17 | 93 | 444 | | 428 | | 412 | | 396 | | 380 | 52 | 364 | | 348 | | 333 | |
| 70,4 | 33 | 17,07 | 450 | 61 | 434 | | 417 | | 401 | | 385 | | 369 | 50 | 354 | 48 | 338 | 46 |
| 70,7 | 21,50 | 17,20 | 0,456 | 61 | 0,439 | 58 | 0,423 | 56 | 0,407 | 54 | 0,391 | 52 | 0,375 | 50 | 0,359 | 48 | 0,343 | 46 |
| 71,0 | 21,67 | 17,33 | 0,462 | 61 | 0,445 | 59 | 0,429 | 57 | 0,412 | 54 | 0,396 | 52 | 0,380 | 50 | 0,365 | 48 | 0,349 | 46 |
| 71,3 | 83 | 47 | 468 | | 451 | | 434 | | 418 | 55 | 402 | | 386 | | 370 | | 354 | |
| 71,6 | 22,00 | 60 | 474 | | 457 | | 440 | | 424 | | 407 | 53 | 391 | | 375 | | 359 | |
| 71,9 | 17 | 73 | 480 | | 463 | | 446 | | 429 | | 413 | | 397 | 51 | 380 | 49 | 365 | 47 |
| 72,2 | 33 | 87 | 486 | | 469 | | 452 | | 435 | | 419 | | 402 | | 386 | | 370 | |
| 72,5 | 50 | 18,00 | 492 | 62 | 475 | | 458 | | 441 | | 424 | | 408 | | 392 | | 376 | |
| 72,8 | 67 | 13 | 498 | | 481 | 60 | 464 | 58 | 447 | | 430 | | 414 | | 397 | | 381 | |
| 73,1 | 83 | 27 | 504 | | 487 | | 470 | | 453 | 56 | 436 | 54 | 419 | 52 | 403 | 50 | 387 | |
| 73,4 | 23,00 | 40 | 510 | | 493 | | 476 | | 459 | | 442 | | 425 | | 409 | | 392 | 48 |
| 73,7 | 23,17 | 18,53 | 0,517 | 62 | 0,499 | 60 | 0,482 | 58 | 0,465 | 56 | 0,448 | 54 | 0,431 | 52 | 0,414 | 50 | 0,398 | 48 |
| 74,0 | 23,33 | 18,67 | 0,524 | 62 | 0,506 | 60 | 0,488 | 58 | 0,471 | 56 | 0,454 | 54 | 0,437 | 52 | 0,420 | 50 | 0,404 | 48 |
| 74,3 | 50 | 80 | 530 | | 512 | | 494 | | 477 | | 460 | | 443 | | 426 | | 410 | |
| 74,6 | 67 | 93 | 537 | 63 | 519 | 61 | 501 | | 483 | | 466 | | 449 | | 432 | | 415 | |
| 74,9 | 83 | 19,07 | 543 | | 525 | | 507 | 59 | 490 | | 472 | 55 | 455 | 53 | 438 | 51 | 421 | 49 |
| 75,2 | 24,00 | 20 | 550 | | 532 | | 514 | | 496 | 57 | 478 | | 461 | | 444 | | 427 | |
| 75,5 | 17 | 33 | 557 | | 538 | | 520 | | 503 | | 484 | | 467 | | 450 | | 433 | |
| 75,8 | 33 | 47 | 563 | | 545 | | 527 | | 509 | | 491 | | 473 | | 456 | | 439 | |
| 76,1 | 50 | 60 | 570 | | 552 | | 534 | | 515 | | 497 | | 480 | | 462 | | 445 | |
| 76,4 | 67 | 73 | 577 | | 559 | | 540 | | 522 | | 504 | | 486 | 54 | 469 | 52 | 451 | 50 |
| 76,7 | 24,83 | 19,87 | 0,584 | 64 | 0,566 | 62 | 0,547 | 60 | 0,529 | 58 | 0,510 | 56 | 0,493 | 54 | 0,475 | 52 | 0,457 | 50 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 12,0 F. 6,67 C. 5,33 R. | | 12,5 F. 6,94 C. 5,56 R. | | 13,0 F. 7,22 C. 5,78 R. | | 13,5 F. 7,50 C. 6,00 R. | | 14,0 F. 7,78 C. 6,22 R. | | 14,5 F. 8,06 C. 6,44 R. | | 15,0 F. 8,33 C. 6,67 R. | | 15,5 F. 8,61 C. 6,89 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62,0 | 16,67 | 13,33 | 0,198 | 36 | 0,186 | 34 | 0,173 | 31 | 0,160 | 29 | 0,148 | 27 | 0,136 | 23 | 0,124 | 22 | 0,112 | 20 |
| 62,3 | 83 | 47 | 202 | | 190 | | 177 | | 164 | | 151 | | 140 | | 128 | 23 | 116 | 21 |
| 62,6 | 17,00 | 60 | 206 | 37 | 194 | | 181 | 32 | 168 | 30 | 155 | | 143 | | 131 | | 119 | |
| 62,9 | 17 | 73 | 210 | | 198 | | 185 | | 172 | | 159 | 28 | 147 | 26 | 135 | 24 | 123 | |
| 63,2 | 33 | 87 | 214 | | 202 | 35 | 188 | 33 | 176 | | 163 | | 151 | | 139 | | 126 | 22 |
| 63,5 | 50 | 14,00 | 218 | | 205 | | 192 | | 179 | 31 | 166 | | 154 | | 142 | | 130 | |
| 63,8 | 67 | 13 | 222 | 38 | 209 | | 196 | | 183 | | 170 | 29 | 158 | 27 | 146 | 25 | 134 | 23 |
| 64,1 | 83 | 27 | 226 | | 213 | 36 | 200 | 34 | 187 | | 174 | | 162 | | 150 | | 137 | |
| 64,4 | 18,00 | 40 | 230 | | 217 | | 204 | | 191 | 32 | 178 | 30 | 166 | | 153 | | 141 | |
| 64,7 | 18,17 | 14,53 | 0,234 | 38 | 0,221 | 36 | 0,208 | 34 | 0,195 | 32 | 0,182 | 30 | 0,170 | 28 | 0,157 | 26 | 0,145 | 24 |
| 65,0 | 18,33 | 14,67 | 0,239 | 39 | 0,226 | 37 | 0,213 | 34 | 0,199 | 32 | 0,186 | 30 | 0,174 | 28 | 0,161 | 26 | 0,148 | 24 |
| 65,3 | 50 | 80 | 243 | | 230 | | 217 | 35 | 203 | 33 | 190 | | 178 | | 165 | | 152 | |
| 65,6 | 67 | 93 | 247 | | 234 | | 221 | | 208 | | 194 | 31 | 181 | 29 | 169 | 27 | 156 | 25 |
| 65,9 | 83 | 15,07 | 252 | 40 | 238 | 38 | 225 | | 212 | | 198 | | 185 | | 173 | | 160 | |
| 66,2 | 19,00 | 20 | 256 | | 243 | | 230 | 36 | 216 | 34 | 202 | | 189 | | 177 | | 164 | |
| 66,5 | 17 | 33 | 261 | | 247 | | 234 | | 220 | | 207 | 32 | 193 | 30 | 181 | 28 | 167 | 26 |
| 66,8 | 33 | 47 | 265 | | 252 | | 238 | | 224 | | 211 | | 198 | | 185 | | 171 | |
| 67,1 | 50 | 60 | 270 | 41 | 257 | 39 | 242 | 37 | 229 | | 215 | | 202 | | 189 | | 175 | |
| 67,4 | 67 | 73 | 275 | | 261 | | 247 | | 233 | 35 | 219 | 33 | 206 | 31 | 193 | 29 | 179 | 27 |
| 67,7 | 19,83 | 15,87 | 0,279 | 41 | 0,265 | 39 | 0,251 | 37 | 0,237 | 35 | 0,223 | 33 | 0,210 | 31 | 0,197 | 29 | 0,183 | 27 |
| 68,0 | 20,00 | 16,00 | 0,284 | 41 | 0,270 | 39 | 0,256 | 37 | 0,242 | 35 | 0,228 | 33 | 0,214 | 31 | 0,201 | 29 | 0,187 | 27 |
| 68,3 | 17 | 13 | 289 | 42 | 275 | 40 | 260 | 38 | 246 | 36 | 232 | 34 | 218 | 32 | 205 | 30 | 191 | 28 |
| 68,6 | 33 | 27 | 294 | | 279 | | 265 | | 251 | | 236 | | 223 | | 209 | | 196 | |
| 68,9 | 50 | 40 | 299 | | 284 | | 269 | | 255 | | 241 | | 227 | | 213 | | 200 | |
| 69,2 | 67 | 53 | 303 | | 289 | | 274 | | 260 | 37 | 245 | | 232 | 33 | 218 | 31 | 204 | 29 |
| 69,5 | 83 | 67 | 308 | 43 | 294 | 41 | 279 | 39 | 264 | | 250 | 35 | 236 | | 222 | | 209 | |
| 69,8 | 21,00 | 80 | 313 | | 298 | | 284 | | 269 | | 255 | | 241 | | 226 | | 213 | |
| 70,1 | 17 | 93 | 318 | | 303 | | 289 | | 274 | | 259 | | 245 | | 231 | | 217 | 30 |
| 70,4 | 33 | 17,07 | 323 | | 308 | | 293 | | 279 | 38 | 264 | 36 | 250 | 34 | 235 | 32 | 222 | |
| 70,7 | 21,50 | 17,20 | 0,328 | 44 | 0,313 | 42 | 0,298 | 40 | 0,283 | 38 | 0,269 | 36 | 0,254 | 34 | 0,240 | 32 | 0,226 | 30 |
| 71,0 | 21,67 | 17,33 | 0,333 | 44 | 0,318 | 42 | 0,303 | 40 | 0,288 | 38 | 0,274 | 36 | 0,259 | 34 | 0,245 | 32 | 0,231 | 30 |
| 71,3 | 83 | 47 | 338 | | 323 | | 308 | | 293 | | 279 | | 264 | 35 | 249 | 33 | 235 | 31 |
| 71,6 | 22,00 | 60 | 344 | | 328 | | 313 | | 298 | 39 | 284 | 37 | 268 | | 254 | | 240 | |
| 71,9 | 17 | 73 | 349 | 45 | 334 | 43 | 318 | 41 | 303 | | 289 | | 273 | | 259 | | 245 | |
| 72,2 | 33 | 87 | 355 | | 339 | | 323 | | 308 | | 294 | | 278 | | 264 | | 249 | 32 |
| 72,5 | 50 | 18,00 | 360 | | 344 | | 328 | | 313 | | 299 | | 283 | 36 | 269 | 34 | 254 | |
| 72,8 | 67 | 13 | 365 | | 349 | | 334 | | 318 | 40 | 304 | 38 | 288 | | 274 | | 259 | |
| 73,1 | 83 | 27 | 370 | | 355 | | 339 | 42 | 324 | | 309 | | 293 | | 279 | | 264 | |
| 73,4 | 23,00 | 40 | 376 | 46 | 360 | 44 | 344 | | 329 | | 314 | | 298 | | 283 | | 268 | 33 |
| 73,7 | 23,17 | 18,53 | 0,381 | 46 | 0,366 | 44 | 0,350 | 42 | 0,334 | 40 | 0,319 | 38 | 0,303 | 37 | 0,288 | 35 | 0,273 | 33 |
| 74,0 | 23,33 | 18,67 | 0,387 | 46 | 0,371 | 44 | 0,355 | 42 | 0,340 | 40 | 0,324 | 39 | 0,309 | 37 | 0,293 | 35 | 0,278 | 33 |
| 74,3 | 50 | 80 | 393 | | 377 | | 361 | 43 | 345 | 41 | 329 | | 314 | | 298 | | 283 | |
| 74,6 | 67 | 93 | 399 | 47 | 382 | 45 | 366 | | 350 | | 335 | | 319 | | 304 | | 288 | 34 |
| 74,9 | 83 | 19,07 | 404 | | 388 | | 372 | | 356 | | 340 | | 324 | | 309 | 36 | 294 | |
| 75,2 | 24,00 | 20 | 410 | | 394 | | 377 | | 361 | | 345 | 40 | 330 | 38 | 314 | | 299 | |
| 75,5 | 17 | 33 | 416 | | 399 | | 383 | | 367 | 42 | 351 | | 335 | | 319 | | 304 | 35 |
| 75,8 | 33 | 47 | 422 | | 405 | | 389 | 44 | 372 | | 356 | | 341 | | 324 | | 309 | |
| 76,1 | 50 | 60 | 428 | 48 | 411 | 46 | 395 | | 378 | | 362 | | 346 | 39 | 330 | 37 | 315 | |
| 76,4 | 67 | 73 | 434 | | 417 | | 401 | | 384 | | 368 | | 352 | | 336 | | 320 | |
| 76,7 | 24,83 | 19,87 | 0,440 | 48 | 0,423 | 46 | 0,406 | 44 | 0,390 | 42 | 0,373 | 41 | 0,357 | 39 | 0,341 | 37 | 0,325 | 35 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 16,0 F. 8,89 C. 7,11 R. | | 16,5 F. 9,17 C. 7,33 R. | | 17,0 F. 9,44 C. 7,56 R. | | 17,5 F. 9,72 C. 7,78 R. | | 18,0 F. 10,00 C. 8,00 R. | | 18,5 F. 10,28 C. 8,22 R. | | 19,0 F. 10,56 C. 8,44 R. | | 19,5 F. 10,83 C. 8,67 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62,0 | 16,67 | 13,33 | 0,101 | 18 | 0,088 | 16 | 0,076 | 14 | | | | | | | | | | |
| 62,3 | 83 | 47 | 104 | | 092 | | 080 | | | | | | | | | | | |
| 62,6 | 17,00 | 60 | 107 | 19 | 095 | 17 | 083 | 15 | | | | | | | | | | |
| 62,9 | 17 | 73 | 111 | | 098 | | 086 | | | | | | | | | | | |
| 63,2 | 33 | 87 | 114 | 20 | 102 | 18 | 089 | 16 | | | | | | | | | | |
| 63,5 | 50 | 14,00 | 118 | | 105 | | 093 | | | | | | | | | | | |
| 63,8 | 67 | 13 | 121 | | 109 | | 096 | | | | | | | | | | | |
| 64,1 | 83 | 27 | 125 | 21 | 112 | 19 | 100 | 17 | | | | | | | | | | |
| 64,4 | 18,00 | 40 | 128 | | 116 | | 103 | | | | | | | | | | | |
| 64,7 | 18,17 | 14,53 | 0,132 | 21 | 0,119 | 20 | 0,107 | 18 | | | | | | | | | | |
| 65,0 | 18,33 | 14,67 | 0,135 | 22 | 0,123 | 20 | 0,110 | 18 | 0,098 | 16 | 0,086 | 14 | | | | | | |
| 65,3 | 50 | 80 | 139 | | 126 | | 114 | | 102 | | 090 | | | | | | | |
| 65,6 | 67 | 93 | 143 | 23 | 130 | 21 | 117 | 19 | 105 | 17 | 093 | 15 | | | | | | |
| 65,9 | 83 | 15,07 | 147 | | 134 | | 121 | | 109 | | 096 | | | | | | | |
| 66,2 | 19,00 | 20 | 150 | | 138 | | 125 | | 112 | | 100 | 16 | | | | | | |
| 66,5 | 17 | 33 | 154 | 24 | 141 | 22 | 129 | 20 | 116 | 18 | 103 | | | | | | | |
| 66,8 | 33 | 47 | 158 | | 145 | | 132 | | 120 | | 107 | 17 | | | | | | |
| 67,1 | 50 | 60 | 162 | | 149 | 23 | 136 | 21 | 124 | 19 | 111 | | | | | | | |
| 67,4 | 67 | 73 | 166 | 25 | 153 | | 140 | | 127 | | 114 | | | | | | | |
| 67,7 | 19,83 | 15,87 | 0,170 | 25 | 0,157 | 23 | 0,144 | 21 | 0,131 | 19 | 0,118 | 18 | | | | | | |
| 68,0 | 20,00 | 16,00 | 0,174 | 25 | 0,161 | 24 | 0,148 | 22 | 0,135 | 20 | 0,122 | 18 | 0,109 | 16 | 0,097 | 14 | | |
| 68,3 | 17 | 13 | 178 | 26 | 165 | | 152 | | 139 | | 126 | | 113 | | 101 | | | |
| 68,6 | 33 | 27 | 182 | | 169 | | 156 | | 143 | | 130 | 19 | 117 | 17 | 105 | 15 | | |
| 68,9 | 50 | 40 | 187 | | 173 | 25 | 160 | 23 | 147 | 21 | 134 | | 121 | | 109 | | | |
| 69,2 | 67 | 53 | 191 | 27 | 177 | | 164 | | 151 | | 138 | | 125 | 18 | 112 | 16 | | |
| 69,5 | 83 | 67 | 195 | | 181 | | 168 | | 155 | | 142 | 20 | 129 | | 116 | | | |
| 69,8 | 21,00 | 80 | 199 | | 186 | 26 | 172 | 24 | 159 | 22 | 146 | | 133 | | 120 | | | |
| 70,1 | 17 | 93 | 204 | 28 | 190 | | 176 | | 163 | | 150 | | 137 | 19 | 124 | 17 | | |
| 70,4 | 33 | 17,07 | 208 | | 194 | | 180 | | 167 | | 154 | 21 | 141 | | 128 | | | |
| 70,7 | 21,50 | 17,20 | 0,212 | 28 | 0,198 | 27 | 0,185 | 25 | 0,171 | 23 | 0,158 | 21 | 0,145 | 19 | 0,132 | 18 | | |
| 71,0 | 21,67 | 17,33 | 0,217 | 29 | 0,203 | 27 | 0,189 | 25 | 0,175 | 23 | 0,162 | 21 | 0,149 | 20 | 0,135 | 18 | 0,123 | 16 |
| 71,3 | 83 | 47 | 221 | | 207 | | 193 | | 180 | | 166 | 22 | 153 | | 139 | | 127 | 17 |
| 71,6 | 22,00 | 60 | 226 | | 212 | | 197 | 26 | 184 | 24 | 170 | | 157 | | 144 | 19 | 131 | |
| 71,9 | 17 | 73 | 230 | 30 | 216 | 28 | 202 | | 188 | | 175 | | 161 | 21 | 148 | | 135 | |
| 72,2 | 33 | 87 | 235 | | 221 | | 206 | | 193 | | 179 | 23 | 166 | | 152 | | 139 | 18 |
| 72,5 | 50 | 18,00 | 240 | | 225 | | 211 | | 197 | 25 | 183 | | 170 | | 156 | 20 | 143 | |
| 72,8 | 67 | 13 | 244 | | 230 | 29 | 216 | 27 | 202 | | 188 | | 174 | 22 | 160 | | 147 | |
| 73,1 | 83 | 27 | 249 | 31 | 235 | | 220 | | 206 | | 192 | 24 | 178 | | 165 | | 151 | 19 |
| 73,4 | 23,00 | 40 | 254 | | 239 | | 225 | | 211 | 26 | 197 | | 183 | | 169 | 21 | 156 | |
| 73,7 | 23,17 | 18,53 | 0,259 | 31 | 0,244 | 29 | 0,230 | 28 | 0,215 | 26 | 0,201 | 24 | 0,187 | 22 | 0,173 | 21 | 0,160 | 19 |
| 74,0 | 23,33 | 18,67 | 0,264 | 31 | 0,249 | 30 | 0,234 | 28 | 0,220 | 26 | 0,206 | 25 | 0,192 | 23 | 0,178 | 21 | 0,164 | 20 |
| 74,3 | 50 | 80 | 268 | 32 | 254 | | 239 | | 225 | | 210 | | 196 | | 182 | | 169 | |
| 74,6 | 67 | 93 | 273 | | 259 | | 244 | | 229 | 27 | 215 | | 201 | | 187 | 22 | 173 | |
| 74,9 | 83 | 19,07 | 278 | | 264 | 31 | 248 | 29 | 234 | | 220 | | 205 | 24 | 191 | | 177 | 21 |
| 75,2 | 24,00 | 20 | 284 | 33 | 269 | | 253 | | 239 | | 224 | 26 | 210 | | 196 | | 182 | |
| 75,5 | 17 | 33 | 389 | | 274 | | 258 | | 244 | 28 | 229 | | 215 | | 200 | 23 | 186 | |
| 75,8 | 33 | 47 | 294 | | 279 | | 263 | 30 | 249 | | 234 | | 219 | 25 | 205 | | 191 | 22 |
| 76,1 | 50 | 60 | 300 | 34 | 284 | 32 | 268 | | 254 | | 239 | 27 | 224 | | 210 | | 196 | |
| 76,4 | 67 | 73 | 305 | | 289 | | 274 | | 259 | | 244 | | 229 | | 214 | 24 | 200 | |
| 76,7 | 24,83 | 19,87 | 0,310 | 34 | 0,294 | 32 | 0,279 | 30 | 0,264 | 29 | 0,249 | 27 | 0,234 | 26 | 0,219 | 24 | 0,205 | 22 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 0,0 F.<br>0,0 C.<br>0,0 R. | | 0,5 F.<br>0,28 C.<br>0,22 R. | | 1,0 F.<br>0,56 C.<br>0,44 R. | | 1,5 F.<br>0,83 C.<br>0,67 R. | | 2,0 F.<br>1,11 C.<br>0,89 R. | | 2,5 F.<br>1,39 C.<br>1,11 R. | | 3,0 F.<br>1,67 C.<br>1,33 R. | | 3,5 F.<br>1,94 C.<br>1,56 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77,0 | 25,00 | **20,00** | 0,928 | 100 | 0,905 | 98 | 0,882 | 95 | 0,859 | 93 | 0,837 | 90 | 0,815 | 88 | 0,794 | 86 | 0,772 | 83 |
| 77,3 | 17 | **13** | 937 | | 914 | | 891 | | 868 | | 846 | | 824 | | 802 | | 781 | |
| 77,6 | 33 | **27** | 947 | | 923 | | 900 | | 877 | | 855 | | 833 | | 811 | | 789 | |
| 77,9 | 50 | **40** | 956 | | 932 | | 909 | | 886 | | 863 | | 841 | | 819 | | 797 | |
| 78,2 | 67 | **53** | 965 | | 942 | | 918 | | 895 | | 872 | | 850 | | 828 | | 806 | |
| 78,5 | 83 | **67** | 975 | | 951 | | 928 | | 904 | | 881 | | 859 | | 836 | | 814 | |
| 78,8 | 26,00 | **80** | 985 | | 961 | | 937 | | 914 | | 890 | | 868 | | 845 | | 823 | |
| 79,1 | 17 | **93** | 994 | | 970 | | 947 | | 923 | | 899 | | 877 | | 854 | | 832 | 84 |
| 79,4 | 33 | **21,07** | 1,004 | | 980 | | 956 | | 933 | | 909 | 91 | 886 | | 863 | | 840 | |
| 79,7 | 26,50 | **21,20** | 1,014 | 100 | 0,990 | 98 | 9,965 | 95 | 0,942 | 93 | 0,918 | 91 | 0,895 | 88 | 0,872 | 86 | 0,849 | 84 |
| 80,0 | 26,67 | **21,33** | 1,024 | 100 | 1,000 | 98 | 1,975 | 95 | 0,952 | 93 | 0,928 | 91 | 0,904 | 88 | 0,881 | 86 | 0,858 | 84 |
| 80,3 | 83 | **47** | 034 | | 010 | | 985 | | 961 | | 937 | | 914 | | 890 | | 867 | |
| 80,6 | 27,00 | **60** | 044 | | 020 | | 995 | | 971 | | 947 | | 923 | | 900 | | 876 | |
| 80,9 | 17 | **73** | 055 | | 030 | | 1,005 | | 981 | | 956 | | 933 | | 909 | | 886 | |
| 81,2 | 33 | **87** | 065 | | 040 | | 015 | | 991 | | 966 | | 942 | | 918 | | 895 | |
| 81,5 | 50 | **22,00** | 075 | | 051 | | 025 | | 1,001 | | 976 | | 952 | 89 | 928 | | 904 | |
| 81,8 | 67 | **13** | 086 | | 061 | | 036 | | 011 | | 986 | | 962 | | 937 | | 914 | |
| 82,1 | 83 | **27** | 097 | | 072 | | 046 | | 021 | | 996 | | 971 | | 947 | | 923 | |
| 82,4 | 28,00 | **40** | 107 | | 082 | | 057 | | 031 | | 1,006 | | 981 | | 957 | | 933 | |
| 82,7 | 28,17 | **22,53** | 1,118 | 100 | 1,093 | 98 | 1,067 | 95 | 1,041 | 93 | 1,016 | 91 | 0,991 | 89 | 0,967 | 86 | 0,942 | 84 |
| 83,0 | 28,33 | **22,67** | 1,129 | 100 | 1,103 | 98 | 1,077 | 95 | 1,052 | 93 | 1,026 | 91 | 1,001 | 89 | 0,977 | 87 | 0,952 | 84 |
| 83,3 | 50 | **80** | 140 | | 114 | | 088 | | 062 | | 037 | | 012 | | 987 | | 962 | |
| 83,6 | 67 | **93** | 151 | | 125 | | 098 | | 073 | | 047 | | 022 | | 997 | | 972 | |
| 83,9 | 83 | **23,07** | 162 | | 136 | | 109 | | 083 | | 057 | | 032 | | 1,007 | | 982 | |
| 84,2 | 29,00 | **20** | 174 | | 147 | | 120 | | 094 | | 068 | | 043 | | 017 | | 992 | 85 |
| 84,5 | 17 | **33** | 185 | | 158 | | 131 | | 105 | | 078 | | 053 | | 028 | | 1,003 | |
| 84,8 | 33 | **47** | 196 | | 169 | | 142 | | 116 | | 089 | | 064 | | 038 | | 013 | |
| 85,1 | 50 | **60** | 207 | | 180 | | 153 | | 127 | | 100 | | 074 | | 048 | | 023 | |
| 85,4 | 67 | **73** | 219 | | 192 | | 165 | | 138 | | 111 | | 085 | | 059 | | 033 | |
| 85,7 | 29,83 | **23,87** | 1,231 | 100 | 1,203 | 98 | 1,176 | 95 | 1,149 | 93 | 1,122 | 91 | 1,096 | 89 | 0,069 | 87 | 1,044 | 85 |
| 86,0 | 30,00 | **24,00** | 1,243 | 100 | 1,215 | 98 | 1,187 | 96 | 1,160 | 93 | 1,134 | 91 | 1,107 | 89 | 0,080 | 87 | 1,055 | 85 |
| 86,3 | 17 | **13** | 255 | | 227 | | 199 | | 172 | | 145 | | 118 | | 091 | | 065 | |
| 86,6 | 33 | **27** | 268 | | 239 | | 211 | | 183 | | 156 | | 129 | | 102 | | 076 | |
| 86,9 | 50 | **40** | 280 | | 251 | | 223 | | 195 | | 167 | | 140 | | 114 | | 087 | |
| 87,2 | 67 | **53** | 292 | | 263 | | 235 | | 207 | | 179 | | 152 | | 125 | | 098 | |
| 87,5 | 83 | **67** | 304 | | 276 | | 247 | | 219 | | 190 | | 163 | | 136 | | 109 | |
| 87,8 | 31,00 | **80** | 317 | | 288 | | 259 | | 231 | | 202 | | 174 | | 147 | | 120 | |
| 88,1 | 17 | **93** | 329 | | 300 | | 271 | | 243 | 94 | 214 | | 186 | | 158 | | 131 | |
| 88,4 | 33 | **25,07** | 342 | | 313 | | 284 | | 255 | | 226 | | 198 | | 170 | | 142 | |
| 88,7 | 31,50 | **25,20** | 1,355 | 100 | 1,325 | 98 | 1,296 | 96 | 1,267 | 94 | 1,238 | 91 | 1,200 | 89 | 1,182 | 87 | 1,153 | 85 |
| 89,0 | 31,67 | **25,33** | 1,367 | 100 | 1,338 | 98 | 1,308 | 96 | 1,280 | 94 | 1,252 | 92 | 1,222 | 89 | 1,193 | 87 | 1,166 | 85 |
| 90,0 | 32,22 | **25,78** | 411 | | 381 | | 350 | | 321 | | 292 | | 263 | | 234 | | 205 | |
| 91,0 | 32,78 | **26,22** | 456 | | 425 | | 394 | | 364 | | 334 | | 304 | 90 | 275 | | 246 | |
| 92,0 | 33,33 | **26,67** | 502 | | 470 | | 439 | | 408 | | 377 | | 346 | | 316 | 88 | 287 | 86 |
| 93,0 | 33,89 | **27,11** | 549 | | 517 | | 485 | | 453 | | 421 | | 390 | | 359 | | 329 | |
| 94,0 | 34,44 | **27,56** | 598 | | 565 | | 532 | | 499 | | 467 | | 436 | | 404 | | 373 | |
| 95,0 | 35,00 | **28,00** | 648 | | 614 | | 580 | | 547 | | 514 | | 482 | | 450 | | 418 | |
| 96,0 | 35,56 | **28,44** | 699 | | 665 | | 630 | | 596 | | 562 | | 529 | | 496 | | 464 | |
| 97,0 | 36,11 | **28,89** | 752 | | 717 | | 681 | | 647 | | 612 | | 578 | | 545 | | 512 | |
| 98,0 | 36,67 | **29,33** | 806 | | 770 | | 734 | | 698 | | 663 | | 629 | | 594 | | 561 | |
| 99,0 | 37,22 | **29,78** | 861 | | 825 | | 788 | | 751 | | 715 | | 680 | | 645 | | 611 | |
| 100,0 | 37,78 | **30,22** | 1,918 | 100 | 1,881 | 98 | 1,843 | 96 | 1,806 | 94 | 1,769 | 92 | 1,733 | 90 | 1,697 | 88 | 1,663 | 86 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 4,0 F. 2,22 C. 1,78 R. | | 4,5 F. 2,50 C. 2,00 R. | | 5,0 F. 2,78 C. 2,22 R. | | 5,5 F. 3,06 C. 2,44 R. | | 6,0 F. 3,33 C. 2,67 R. | | 6,5 F. 3,61 C. 2,89 R. | | 7,0 F. 3,89 C. 3,11 R. | | 7,5 F. 4,17 C. 3,33 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77,0 | 25,00 | 20,00 | 0,751 | 81 | 0,729 | 79 | 0,710 | 76 | 0,688 | 74 | 0,669 | 72 | 0,650 | 70 | 0,630 | 68 | 0,611 | 66 |
| 77,3 | 17 | 13 | 759 | | 737 | | 718 | | 696 | | 677 | | 657 | | 637 | | 618 | |
| 77,6 | 33 | 27 | 767 | | 746 | | 726 | | 704 | | 685 | | 665 | | 645 | | 625 | |
| 77,9 | 50 | 40 | 776 | | 754 | | 734 | | 713 | | 692 | | 672 | | 652 | | 633 | |
| 78,2 | 67 | 53 | 784 | | 763 | | 742 | 77 | 721 | 75 | 700 | 73 | 680 | | 660 | | 640 | |
| 78,5 | 83 | 67 | 792 | | 771 | | 750 | | 729 | | 708 | | 688 | 71 | 667 | 69 | 648 | |
| 78,8 | 26,00 | 80 | 801 | | 780 | | 758 | | 737 | | 716 | | 696 | | 675 | | 655 | 67 |
| 79,1 | 17 | 93 | 810 | | 788 | | 766 | | 745 | | 724 | | 703 | | 683 | | 663 | |
| 79,4 | 33 | 21,07 | 818 | | 796 | | 775 | | 754 | | 732 | | 711 | | 691 | | 670 | |
| 79,7 | 26,50 | 21,20 | 0,827 | 81 | 0,805 | 79 | 0,783 | 77 | 0,762 | 75 | 0,740 | 73 | 0,719 | 71 | 0,698 | 69 | 0,678 | 67 |
| 80,0 | 26,67 | 21,33 | 0,835 | 82 | 0,813 | 79 | 0,792 | 77 | 0,770 | 75 | 0,749 | 73 | 0,728 | 71 | 0,707 | 69 | 0,686 | 67 |
| 80,3 | 83 | 47 | 844 | | 822 | | 800 | | 779 | | 757 | | 736 | | 715 | | 694 | |
| 80,6 | 27,00 | 60 | 853 | | 831 | | 809 | | 787 | | 765 | | 744 | | 723 | | 702 | |
| 80,9 | 17 | 73 | 862 | | 840 | | 817 | | 796 | | 774 | 74 | 752 | | 731 | | 710 | |
| 81,2 | 33 | 87 | 872 | | 849 | 80 | 826 | | 804 | 76 | 782 | | 761 | 72 | 739 | 70 | 718 | |
| 81,5 | 50 | 22,00 | 881 | | 858 | | 835 | | 813 | | 791 | | 769 | | 748 | | 726 | 68 |
| 81,8 | 67 | 13 | 890 | | 867 | | 844 | 78 | 822 | | 799 | | 778 | | 756 | | 735 | |
| 82,1 | 83 | 27 | 899 | | 876 | | 853 | | 831 | | 808 | | 786 | | 764 | | 743 | |
| 82,4 | 28,00 | 40 | 909 | | 886 | | 863 | | 840 | | 817 | | 795 | | 773 | | 751 | |
| 82,7 | 28,17 | 22,53 | 0,919 | 82 | 0,895 | 80 | 0,872 | 78 | 0,849 | 76 | 0,826 | 74 | 0,804 | 72 | 0,781 | 70 | 0,759 | 68 |
| 83,0 | 28,33 | 22,67 | 0,928 | 82 | 0,905 | 80 | 0,882 | 78 | 0,858 | 76 | 0,835 | 74 | 0,813 | 72 | 0,790 | 70 | 0,768 | 68 |
| 83,3 | 50 | 80 | 938 | | 914 | | 891 | | 868 | | 844 | | 822 | | 799 | | 777 | |
| 83,6 | 67 | 93 | 948 | | 924 | | 900 | | 878 | | 853 | | 831 | | 808 | | 786 | |
| 83,9 | 83 | 23,07 | 958 | | 934 | | 909 | | 887 | | 863 | | 840 | | 817 | | 794 | |
| 84,2 | 29,00 | 20 | 968 | | 943 | 81 | 919 | | 896 | | 872 | | 849 | | 826 | | 803 | |
| 84,5 | 17 | 33 | 978 | | 952 | | 929 | | 905 | | 881 | | 858 | | 835 | | 812 | |
| 84,8 | 33 | 47 | 988 | 83 | 962 | | 939 | | 915 | | 891 | 75 | 867 | | 844 | | 821 | 69 |
| 85,1 | 50 | 60 | 998 | | 973 | | 949 | 79 | 925 | 77 | 900 | | 877 | 73 | 853 | 71 | 830 | |
| 85,4 | 67 | 73 | 1,008 | | 983 | | 959 | | 934 | | 910 | | 886 | | 863 | | 840 | |
| 85,7 | 29,83 | 23,87 | 1,018 | 83 | 0,993 | 81 | 0,969 | 79 | 0,944 | 77 | 0,920 | 75 | 0,896 | 73 | 0,872 | 71 | 0,849 | 69 |
| 86,0 | 30,00 | 24,00 | 1,029 | 83 | 1,004 | 81 | 0,979 | 79 | 0,954 | 77 | 0,930 | 75 | 0,905 | 73 | 0,881 | 71 | 0,858 | 69 |
| 86,3 | 17 | 13 | 039 | | 014 | | 989 | | 964 | | 940 | | 915 | | 891 | | 868 | |
| 86,6 | 33 | 27 | 050 | | 025 | | 1,000 | | 974 | | 950 | | 925 | | 901 | | 877 | |
| 86,9 | 50 | 40 | 060 | | 035 | | 010 | | 985 | | 960 | | 935 | | 911 | | 887 | |
| 87,2 | 67 | 53 | 071 | | 046 | | 020 | | 995 | | 970 | | 945 | | 921 | | 896 | |
| 87,5 | 83 | 67 | 082 | | 056 | | 030 | | 1,005 | | 980 | | 955 | | 931 | | 906 | |
| 87,8 | 31,00 | 80 | 094 | | 067 | | 041 | | 016 | | 990 | | 965 | | 941 | | 916 | 70 |
| 88,1 | 17 | 93 | 105 | | 078 | | 052 | | 026 | | 1,001 | | 975 | | 951 | | 926 | |
| 88,4 | 33 | 25,07 | 116 | | 089 | | 063 | | 037 | | 011 | | 986 | | 961 | 72 | 936 | |
| 88,7 | 31,50 | 25,20 | 1,127 | 83 | 1,100 | 81 | 1,074 | 79 | 1,048 | 77 | 1,021 | 75 | 0,996 | 73 | 0,971 | 72 | 0,947 | 70 |
| 89,0 | 31,67 | 25,33 | 1,138 | 83 | 1,111 | 81 | 1,085 | 79 | 1,058 | 77 | 1,032 | 76 | 1,007 | 74 | 0,981 | 72 | 0,956 | 70 |
| 90,0 | 32,22 | 25,78 | 177 | | 149 | 82 | 122 | | 095 | 78 | 069 | | 042 | | 1,016 | | 991 | |
| 91,0 | 32,78 | 26,22 | 217 | 84 | 189 | | 160 | 80 | 133 | | 106 | | 079 | | 053 | | 1,026 | |
| 92,0 | 33,33 | 26,67 | 258 | | 229 | | 200 | | 172 | | 144 | | 117 | | 089 | 73 | 063 | 71 |
| 93,0 | 33,89 | 27,11 | 299 | | 270 | | 241 | | 213 | | 183 | | 156 | 75 | 128 | | 101 | |
| 94,0 | 34,44 | 27,56 | 342 | | 312 | | 283 | | 254 | | 224 | 77 | 196 | | 168 | | 140 | |
| 95,0 | 35,00 | 28,00 | 386 | | 356 | | 326 | | 296 | 79 | 266 | | 237 | | 208 | | 179 | 72 |
| 96,0 | 35,56 | 28,44 | 432 | | 401 | | 370 | 81 | 339 | | 309 | | 279 | | 249 | 74 | 220 | |
| 97,0 | 36,11 | 28,89 | 479 | | 447 | 83 | 415 | | 384 | | 353 | | 322 | | 291 | | 262 | |
| 98,0 | 36,67 | 29,33 | 527 | 85 | 494 | | 461 | | 430 | | 398 | | 366 | 76 | 335 | | 305 | |
| 99,0 | 37,22 | 29,78 | 576 | | 543 | | 509 | | 477 | | 444 | 78 | 412 | | 380 | | 349 | 73 |
| 100,0 | 37,78 | 30,22 | 1,627 | 85 | 1,593 | 83 | 1,559 | 81 | 1,525 | 79 | 1,492 | 78 | 1,459 | 76 | 1,426 | 74 | 0,395 | 73 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 8,0 F. 4,44 C. 3,56 R. | | 8,5 F. 4,72 C. 3,78 R. | | 9,0 F. 5,00 C. 4,00 R. | | 9,5 F. 5,28 C. 4,22 R. | | 10,0 F. 5,56 C. 4,44 R. | | 10,5 F. 5,83 C. 4,67 R. | | 11,0 F. 6,11 C. 4,89 R. | | 11,5 F. 6,39 C. 5,11 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77,0 | 25,00 | 20,00 | 0,591 | 64 | 0,573 | 62 | 0,554 | 60 | 0,535 | 58 | 0,517 | 56 | 0,499 | 54 | 0,481 | 52 | 0,464 | 50 |
| 77,3 | 17 | 13 | 598 | | 580 | | 561 | | 542 | | 524 | | 506 | | 488 | | 470 | |
| 77,6 | 33 | 27 | 606 | | 587 | | 568 | | 549 | | 530 | | 512 | | 494 | | 477 | |
| 77,9 | 50 | 40 | 613 | | 594 | | 575 | | 556 | | 537 | | 519 | | 501 | 53 | 483 | |
| 78,2 | 67 | 53 | 620 | | 601 | | 582 | | 563 | | 544 | | 526 | | 507 | | 490 | 51 |
| 78,5 | 83 | 67 | 628 | | 608 | | 589 | | 570 | | 551 | 57 | 532 | 55 | 514 | | 496 | |
| 78,8 | 26,00 | 80 | 635 | | 616 | | 596 | 61 | 577 | 59 | 558 | | 539 | | 521 | | 503 | |
| 79,1 | 17 | 93 | 642 | 65 | 623 | 63 | 603 | | 584 | | 565 | | 546 | | 528 | | 509 | |
| 79,4 | 33 | 21,07 | 650 | | 630 | | 611 | | 591 | | 572 | | 553 | | 534 | | 516 | |
| 79,7 | 26,50 | 21,20 | 0,658 | 65 | 0,638 | 63 | 0,618 | 61 | 0,599 | 59 | 0,579 | 57 | 0,560 | 55 | 0,541 | 54 | 0,523 | 51 |
| 80,0 | 26,67 | 21,33 | 0,665 | 65 | 0,645 | 63 | 0,626 | 61 | 0,606 | 59 | 0,586 | 57 | 0,567 | 55 | 0,548 | 54 | 0,530 | 51 |
| 80,3 | 83 | 47 | 673 | | 653 | | 633 | | 613 | | 594 | | 575 | 56 | 556 | | 537 | 52 |
| 80,6 | 27,00 | 60 | 681 | | 661 | | 640 | | 621 | | 601 | 58 | 582 | | 563 | | 544 | |
| 80,9 | 17 | 73 | 689 | | 669 | | 648 | | 628 | 60 | 608 | | 589 | | 570 | | 551 | |
| 81,2 | 33 | 87 | 697 | | 676 | | 656 | 62 | 636 | | 616 | | 597 | | 577 | | 558 | |
| 81,5 | 50 | 22,00 | 705 | | 684 | | 664 | | 644 | | 624 | | 604 | | 584 | | 565 | |
| 81,8 | 67 | 13 | 713 | 66 | 692 | 64 | 672 | | 651 | | 631 | | 611 | | 592 | | 572 | 53 |
| 82,1 | 83 | 27 | 721 | | 700 | | 680 | | 659 | | 639 | | 619 | | 600 | 55 | 580 | |
| 82,4 | 28,00 | 44 | 730 | | 709 | | 688 | | 667 | | 647 | | 627 | 57 | 607 | | 587 | |
| 82,7 | 28,17 | 22,53 | 0,738 | 66 | 0,717 | 64 | 0,696 | 62 | 0,675 | 60 | 0,654 | 59 | 0,634 | 57 | 0,614 | 55 | 0,594 | 53 |
| 83,0 | 28,33 | 22,67 | 0,747 | 66 | 0,725 | 64 | 0,704 | 62 | 0,683 | 61 | 0,662 | 59 | 0,642 | 57 | 0,622 | 55 | 0,602 | 53 |
| 83,3 | 50 | 80 | 755 | | 733 | | 712 | | 691 | | 670 | | 650 | | 630 | | 610 | |
| 83,6 | 67 | 93 | 763 | | 742 | | 720 | 63 | 699 | | 678 | | 658 | | 638 | | 617 | 54 |
| 83,9 | 83 | 23,07 | 772 | | 750 | 65 | 729 | | 708 | | 686 | | 666 | | 645 | | 625 | |
| 84,2 | 29,00 | 20 | 781 | 67 | 759 | | 737 | | 716 | | 695 | | 674 | | 653 | 56 | 633 | |
| 84,5 | 17 | 33 | 789 | | 768 | | 746 | | 724 | | 703 | | 682 | | 661 | | 641 | |
| 84,8 | 33 | 47 | 798 | | 776 | | 754 | | 733 | | 711 | | 690 | 58 | 669 | | 648 | |
| 85,1 | 50 | 60 | 807 | | 785 | | 763 | | 741 | | 720 | 60 | 698 | | 677 | | 656 | |
| 85,4 | 67 | 73 | 817 | | 794 | | 771 | | 750 | 62 | 728 | | 707 | | 685 | | 664 | 55 |
| 85,7 | 29,83 | 23,87 | 0,826 | 67 | 0,803 | 65 | 0,780 | 63 | 0,758 | 62 | 0,737 | 60 | 0,715 | 58 | 0,693 | 56 | 0,672 | 55 |
| 86,0 | 30,00 | 24,00 | 0,835 | 67 | 0,812 | 65 | 0,789 | 63 | 0,767 | 62 | 0,745 | 60 | 0,724 | 58 | 0,702 | 57 | 0,681 | 55 |
| 86,3 | 17 | 13 | 844 | | 821 | | 798 | 64 | 776 | | 754 | | 732 | | 710 | | 689 | |
| 86,6 | 33 | 27 | 854 | | 831 | 66 | 808 | | 785 | | 763 | | 741 | | 719 | | 697 | |
| 86,9 | 50 | 40 | 863 | | 840 | | 817 | | 794 | | 772 | | 749 | | 727 | | 706 | |
| 87,2 | 67 | 53 | 872 | 68 | 849 | | 826 | | 803 | | 781 | | 758 | 59 | 736 | | 714 | |
| 87,5 | 83 | 67 | 882 | | 858 | | 835 | | 813 | | 790 | 61 | 767 | | 745 | | 723 | |
| 87,8 | 31,00 | 80 | 892 | | 868 | | 845 | | 822 | | 799 | | 776 | | 753 | | 731 | 56 |
| 88,1 | 17 | 93 | 902 | | 878 | | 854 | | 832 | | 808 | | 785 | | 762 | | 740 | |
| 88,4 | 33 | 25,07 | 912 | | 888 | | 863 | | 841 | 63 | 817 | | 794 | | 771 | | 749 | |
| 88,7 | 31,50 | 25,20 | 0,922 | 68 | 0,897 | 66 | 0,873 | 65 | 0,850 | 63 | 0,826 | 61 | 0,803 | 59 | 0,780 | 58 | 0,758 | 56 |
| 89,0 | 31,67 | 25,33 | 0,932 | 68 | 0.907 | 66 | 0,883 | 65 | 0,859 | 63 | 0,835 | 61 | 0,813 | 59 | 0,790 | 58 | 0,767 | 56 |
| 90,0 | 32,22 | 25,78 | 965 | | 941 | 67 | 916 | | 892 | | 867 | | 844 | 60 | 820 | | 797 | 57 |
| 91,0 | 32,78 | 26,22 | 1,000 | 69 | 975 | | 950 | | 925 | | 900 | 62 | 876 | | 852 | | 829 | |
| 92,0 | 33,33 | 26,67 | 036 | | 1,011 | | 984 | 66 | 959 | 64 | 934 | | 909 | | 885 | 59 | 861 | |
| 93,0 | 33,89 | 27,11 | 073 | | 047 | 68 | 1,020 | | 995 | | 969 | 63 | 943 | 61 | 918 | | 894 | 58 |
| 94,0 | 34,44 | 27,56 | 111 | 70 | 084 | | 057 | | 1,031 | | 1,005 | | 979 | | 953 | 60 | 928 | |
| 95,0 | 35,00 | 28,00 | 151 | | 123 | | 095 | 67 | 068 | 65 | 041 | | 1,015 | 62 | 989 | | 963 | |
| 96,0 | 35,56 | 28,44 | 191 | | 163 | 69 | 135 | | 107 | | 079 | 64 | 052 | | 1,025 | | 999 | 59 |
| 97,0 | 36,11 | 28,89 | 232 | | 204 | | 175 | | 147 | | 119 | | 091 | | 063 | 61 | 1,036 | |
| 98,0 | 36,67 | 29,33 | 275 | 71 | 245 | | 216 | | 188 | 66 | 158 | | 131 | 63 | 102 | | 075 | |
| 99,0 | 37,22 | 29,78 | 319 | | 288 | | 258 | 68 | 229 | | 199 | 65 | 171 | | 142 | | 114 | 60 |
| 100,0 | 37,78 | 30,22 | 1,363 | 71 | 1,332 | 70 | 1,302 | 68 | 1,272 | 66 | 1,241 | 65 | 1,212 | 63 | 1,183 | 62 | 1,154 | 60 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 12,0 F. 6,67 C. 5,33 R. | | 12,5 F. 6,94 C. 5,56 R. | | 13,0 F. 7,22 C. 5,78 R. | | 13,5 F. 7,50 C. 6,00 R. | | 14,0 F. 7,78 C. 6,22 R. | | 14,5 F. 8,06 C. 6,44 R. | | 15,0 F. 8,33 C. 6,67 R. | | 15,5 F. 8,61 C. 6,89 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 77,0 | 25,00 | 20,00 | 0,446 | 48 | 0,428 | 46 | 0,412 | 44 | 0,396 | 43 | 0,379 | 41 | 0,363 | 39 | 0,347 | 37 | 0,331 | 36 |
| 77,3 | 17 | 13 | 452 | | 435 | | 418 | 45 | 402 | | 385 | | 369 | | 352 | 38 | 336 | |
| 77,6 | 33 | 27 | 459 | | 441 | 47 | 424 | | 408 | | 391 | | 374 | | 358 | | 342 | |
| 77,9 | 50 | 40 | 465 | | 448 | | 430 | | 414 | | 397 | | 380 | | 263 | | 348 | |
| 78,2 | 67 | 53 | 472 | 49 | 454 | | 437 | | 420 | | 403 | 42 | 386 | 40 | 369 | | 353 | 37 |
| 78,5 | 83 | 67 | 478 | | 461 | | 443 | | 426 | 44 | 409 | | 392 | | 375 | | 359 | |
| 78,8 | 26,00 | 80 | 485 | | 467 | | 449 | 46 | 432 | | 415 | | 398 | | 381 | 39 | 365 | |
| 79,1 | 17 | 93 | 491 | | 473 | | 456 | | 438 | | 421 | | 404 | | 387 | | 371 | |
| 79,4 | 33 | 21,07 | 498 | | 480 | | 462 | | 444 | | 427 | 43 | 410 | 41 | 393 | | 376 | |
| 79,7 | 26,50 | 21,20 | 0,504 | 49 | 0,486 | 48 | 0,468 | 46 | 0,451 | 44 | 0,433 | 43 | 0,416 | 41 | 0,399 | 39 | 0,382 | 38 |
| 80,0 | 26,67 | 21,33 | 0,511 | 50 | 0,493 | 48 | 0,475 | 46 | 0,457 | 45 | 0,440 | 43 | 0,422 | 41 | 0,405 | 39 | 0,388 | 38 |
| 80,3 | 83 | 47 | 518 | | 500 | | 482 | 47 | 463 | | 446 | | 428 | | 411 | 40 | 394 | |
| 80,6 | 27,00 | 60 | 525 | | 507 | | 488 | | 470 | | 453 | | 435 | 42 | 417 | | 401 | |
| 80,9 | 17 | 73 | 532 | | 513 | | 495 | | 477 | | 459 | 44 | 441 | | 424 | | 407 | 39 |
| 81,2 | 33 | 87 | 539 | | 520 | 49 | 502 | | 484 | | 465 | | 448 | | 430 | | 413 | |
| 81,5 | 50 | 22,00 | 546 | | 527 | | 509 | | 490 | 46 | 472 | | 454 | | 437 | 41 | 419 | |
| 81,8 | 67 | 13 | 553 | 51 | 534 | | 516 | | 497 | | 479 | | 461 | | 443 | | 426 | |
| 82,1 | 83 | 27 | 560 | | 541 | | 522 | 48 | 504 | | 486 | | 467 | 43 | 449 | | 432 | |
| 82,4 | 28,00 | 40 | 568 | | 549 | | 529 | | 511 | | 492 | 45 | 474 | | 456 | | 438 | 40 |
| 82,7 | 28,17 | 22,53 | 0,575 | 51 | 0,556 | 50 | 0,536 | 48 | 0,518 | 46 | 0,499 | 45 | 0,481 | 43 | 0,463 | 41 | 0,445 | 40 |
| 83,0 | 28,33 | 22,67 | 0,582 | 52 | 0,563 | 50 | 0,544 | 48 | 0,525 | 47 | 0,506 | 45 | 0,488 | 43 | 0,469 | 42 | 0,451 | 40 |
| 83,3 | 50 | 80 | 590 | | 570 | | 551 | | 532 | | 513 | | 495 | | 476 | | 458 | |
| 83,6 | 67 | 93 | 597 | | 578 | | 558 | 49 | 539 | | 520 | | 502 | | 483 | | 465 | |
| 83,9 | 83 | 23,07 | 605 | | 585 | | 565 | | 546 | | 527 | | 509 | 44 | 490 | | 472 | 41 |
| 84,2 | 29,00 | 20 | 612 | | 592 | 51 | 573 | | 554 | | 534 | 46 | 516 | | 497 | | 479 | |
| 84,5 | 17 | 33 | 620 | | 600 | | 580 | | 561 | | 542 | | 523 | | 504 | 43 | 486 | |
| 84,8 | 33 | 47 | 628 | | 608 | | 588 | | 568 | | 549 | | 530 | | 511 | | 492 | |
| 85,1 | 50 | 60 | 636 | 53 | 615 | | 595 | | 576 | 48 | 556 | | 537 | 45 | 518 | | 499 | |
| 85,4 | 67 | 73 | 644 | | 623 | | 603 | 50 | 583 | | 563 | | 544 | | 525 | | 506 | 42 |
| 85,7 | 29,83 | 23,87 | 0,652 | 53 | 0,631 | 51 | 0,611 | 50 | 0,591 | 48 | 0,571 | 46 | 0,552 | 45 | 0,532 | 43 | 0,513 | 42 |
| 86,0 | 30,00 | 24,00 | 0,660 | 53 | 0,639 | 52 | 0,619 | 50 | 0,598 | 48 | 0,578 | 47 | 0,559 | 45 | 0,540 | 43 | 0,521 | 42 |
| 86,3 | 17 | 13 | 668 | | 647 | | 627 | | 606 | | 586 | | 566 | | 547 | 44 | 528 | |
| 86,6 | 33 | 27 | 676 | | 655 | | 635 | | 614 | | 594 | | 574 | | 554 | | 535 | |
| 86,9 | 50 | 40 | 685 | | 663 | | 643 | | 622 | 49 | 602 | | 582 | | 562 | | 543 | |
| 87,2 | 67 | 53 | 693 | 54 | 672 | | 651 | | 630 | | 609 | | 589 | 46 | 569 | | 550 | 43 |
| 87,5 | 83 | 67 | 701 | | 680 | | 659 | 51 | 638 | | 617 | | 597 | | 577 | | 557 | |
| 87,8 | 31,00 | 80 | 709 | | 688 | | 667 | | 646 | | 625 | 48 | 605 | | 585 | | 565 | |
| 88,1 | 17 | 93 | 718 | | 697 | | 675 | | 654 | | 633 | | 613 | | 593 | 45 | 573 | |
| 88,4 | 33 | 25,07 | 727 | | 705 | 53 | 683 | | 662 | | 641 | | 621 | | 600 | | 581 | |
| 88,7 | 31,50 | 25,20 | 0,735 | 54 | 0,713 | 53 | 0,692 | 51 | 0,671 | 49 | 0,649 | 48 | 0,629 | 46 | 0,608 | 45 | 0,588 | 43 |
| 89,0 | 31,67 | 25,33 | 0,744 | 54 | 0,722 | 53 | 0,700 | 51 | 0,679 | 50 | 0,658 | 48 | 0,637 | 47 | 0,616 | 45 | 0,596 | 44 |
| 90,0 | 32,22 | 25,78 | 774 | 55 | 752 | | 730 | 52 | 708 | | 685 | 49 | 665 | | 643 | 46 | 623 | |
| 91,0 | 32,78 | 26,22 | 805 | | 782 | 54 | 760 | | 737 | 51 | 714 | | 693 | 48 | 671 | | 650 | 45 |
| 92,0 | 33,33 | 26,67 | 837 | 56 | 813 | | 790 | 53 | 768 | | 745 | 50 | 722 | | 700 | 47 | 679 | |
| 93,0 | 33,89 | 27,11 | 870 | | 846 | 55 | 822 | | 800 | 52 | 775 | | 752 | 49 | 730 | | 708 | 46 |
| 94,0 | 34,44 | 27,56 | 903 | 57 | 879 | | 854 | | 831 | | 806 | | 783 | | 761 | 48 | 738 | |
| 95,0 | 35,00 | 28,00 | 937 | | 912 | | 888 | 54 | 863 | | 839 | 51 | 815 | 50 | 792 | | 769 | 47 |
| 96,0 | 35,56 | 28,44 | 973 | | 947 | 56 | 922 | | 897 | 53 | 872 | | 848 | | 824 | 49 | 800 | |
| 97,0 | 36,11 | 28,89 | 1,009 | 58 | 983 | | 958 | 55 | 932 | 53 | 906 | 52 | 882 | | 857 | | 833 | 48 |
| 98,0 | 36,67 | 29,33 | 048 | | 1,020 | | 994 | | 968 | 54 | 942 | | 917 | 51 | 891 | | 867 | |
| 99,0 | 37,22 | 29,78 | 087 | | 059 | 57 | 1,031 | | 1,004 | | 978 | 53 | 952 | | 926 | 50 | 901 | |
| 100,0 | 37,78 | 30,22 | 1,127 | 59 | 1,098 | 57 | 1,071 | 56 | 1,043 | 54 | 1,015 | 53 | 0,989 | 52 | 0,962 | 50 | 0,937 | 49 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 16,0 F. | | 16,5 F. | | 17,0 F. | | 17,5 F. | | 18,0 F. | | 18,5 F. | | 19,0 F. | | 19,5 F. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | 8,89 C. 7,11 R. | | 9,17 C. 7,33 R. | | 9,44 C. 7,56 R. | | 9,72 C. 7,78 R. | | 10,00 C. 8,00 R. | | 10,28 C. 8,22 R. | | 10,56 C. 8,44 R. | | 10,83 C. 8,67 R. | |
| 77,0 | 25,00 | 20,00 | 0,315 | 34 | 0,300 | 32 | 0,284 | 31 | 0,269 | 29 | 0,254 | 27 | 0,239 | 26 | 0,224 | 24 | 0,210 | 23 |
| 77,3 | 17 | 13 | 320 | | 305 | 33 | 289 | | 274 | | 259 | 28 | 244 | | 229 | | 215 | |
| 77,6 | 33 | 27 | 326 | | 310 | | 295 | | 279 | | 264 | | 249 | | 234 | 25 | 219 | |
| 77,9 | 50 | 40 | 332 | 35 | 316 | | 300 | | 285 | 30 | 270 | | 254 | 27 | 239 | | 224 | 24 |
| 78,2 | 67 | 53 | 337 | | 321 | | 305 | 32 | 290 | | 275 | | 259 | | 244 | | 229 | |
| 78,5 | 83 | 67 | 343 | | 327 | 34 | 311 | | 295 | | 280 | | 264 | | 249 | 26 | 234 | |
| 78,8 | 26,00 | 80 | 348 | | 332 | | 316 | | 300 | | 285 | 29 | 270 | | 254 | | 239 | |
| 79,1 | 17 | 93 | 354 | 36 | 338 | | 322 | | 306 | 31 | 290 | | 275 | | 260 | | 244 | 25 |
| 79,4 | 33 | 21,07 | 360 | | 344 | | 327 | 33 | 311 | | 295 | | 280 | 28 | 265 | | 250 | |
| 79,7 | 26,50 | 21,20 | 0,366 | 36 | 0,349 | 35 | 0,333 | 33 | 0,317 | 31 | 0,301 | 29 | 0,285 | 28 | 0,270 | 27 | 0,255 | 25 |
| 80,0 | 26,67 | 21,33 | 0,372 | 36 | 0,355 | 35 | 0,338 | 33 | 0,323 | 31 | 0,306 | 30 | 0,291 | 28 | 0,275 | 27 | 0,260 | 25 |
| 80,3 | 83 | 47 | 378 | 37 | 361 | | 344 | | 328 | 32 | 312 | | 296 | 29 | 281 | | 265 | 26 |
| 80,6 | 27,00 | 60 | 384 | | 367 | | 350 | | 334 | | 318 | | 302 | | 286 | | 271 | |
| 80,9 | 17 | 73 | 390 | | 373 | 36 | 356 | 34 | 339 | | 323 | | 307 | | 292 | 28 | 276 | |
| 81,2 | 33 | 87 | 396 | | 379 | | 362 | | 345 | | 329 | 31 | 313 | | 297 | | 281 | |
| 81,5 | 50 | 22,00 | 402 | | 385 | | 368 | | 351 | 33 | 335 | | 318 | 30 | 303 | | 287 | 27 |
| 81,8 | 67 | 13 | 408 | 38 | 391 | | 374 | | 357 | | 340 | | 324 | | 308 | | 292 | |
| 82,1 | 83 | 27 | 414 | | 397 | | 380 | 35 | 363 | | 346 | 32 | 330 | | 314 | 29 | 298 | |
| 82,4 | 28,00 | 40 | 421 | | 403 | | 386 | | 369 | | 352 | | 336 | | 319 | | 303 | |
| 82,7 | 28,17 | 22,53 | 0,427 | 38 | 0,410 | 37 | 0,392 | 35 | 0,375 | 34 | 0,358 | 32 | 0,342 | 31 | 0,325 | 29 | 0,309 | 28 |
| 83,0 | 28,33 | 22,67 | 0,434 | 38 | 0,416 | 37 | 0,398 | 35 | 0,381 | 34 | 0,364 | 32 | 0,348 | 31 | 0,331 | 29 | 0,315 | 28 |
| 83,3 | 50 | 80 | 440 | 39 | 423 | | 405 | 36 | 388 | | 370 | 33 | 354 | | 337 | 30 | 321 | |
| 83,6 | 67 | 93 | 447 | | 429 | | 411 | | 394 | | 377 | | 360 | | 343 | | 327 | |
| 83,9 | 83 | 23,07 | 453 | | 436 | | 418 | | 400 | | 383 | | 366 | 82 | 349 | | 332 | 29 |
| 84,2 | 29,00 | 20 | 460 | | 442 | 38 | 424 | | 407 | 35 | 389 | | 372 | | 355 | | 338 | |
| 84,5 | 17 | 33 | 467 | | 449 | | 431 | | 413 | | 396 | | 378 | | 361 | | 344 | |
| 84,8 | 33 | 47 | 474 | 40 | 455 | | 437 | 37 | 420 | | 403 | 34 | 385 | | 367 | 31 | 350 | |
| 85,1 | 50 | 60 | 481 | | 462 | | 444 | | 426 | | 410 | | 391 | | 374 | | 356 | 30 |
| 85,4 | 67 | 73 | 488 | | 469 | | 451 | | 433 | | 417 | | 397 | 33 | 380 | | 363 | |
| 85,7 | 29,83 | 23,87 | 0,495 | 40 | 0,476 | 39 | 0,458 | 37 | 0,439 | 36 | 0,423 | 34 | 0,404 | 33 | 0,386 | 31 | 0,369 | 30 |
| 86,0 | 30,00 | 24,00 | 0,502 | 40 | 0,483 | 39 | 0,464 | 37 | 0,446 | 36 | 0,429 | 34 | 0,410 | 33 | 0,393 | 82 | 0,375 | 30 |
| 86,3 | 17 | 13 | 509 | 41 | 490 | | 471 | 38 | 453 | | 435 | 35 | 417 | | 399 | | 382 | |
| 86,6 | 33 | 27 | 516 | | 497 | | 478 | | 460 | | 441 | | 423 | | 405 | | 388 | 31 |
| 86,9 | 50 | 40 | 523 | | 504 | | 485 | | 467 | | 448 | | 430 | 34 | 412 | | 395 | |
| 87,2 | 67 | 53 | 531 | | 511 | 40 | 492 | | 474 | 37 | 455 | | 437 | | 419 | | 401 | |
| 87,5 | 83 | 67 | 538 | | 519 | | 499 | | 481 | | 462 | | 444 | | 426 | 33 | 408 | |
| 87,8 | 31,00 | 80 | 545 | | 526 | | 507 | | 488 | | 469 | 36 | 451 | | 432 | | 414 | |
| 88,1 | 17 | 93 | 553 | 42 | 533 | | 514 | 39 | 495 | | 476 | | 458 | | 439 | | 421 | 82 |
| 88,4 | 33 | 25,07 | 560 | | 541 | | 521 | | 502 | | 483 | | 465 | 35 | 446 | | 428 | |
| 88,7 | 31,50 | 25,20 | 0,568 | 42 | 0,548 | 41 | 0,529 | 39 | 0,509 | 38 | 0,490 | 36 | 0,472 | 35 | 0,453 | 33 | 0,435 | 82 |
| 89,0 | 31,67 | 25,33 | 0,576 | 42 | 0,556 | 41 | 0,536 | 39 | 0,517 | 38 | 0,497 | 36 | 0,479 | 35 | 0,460 | 34 | 0,441 | 82 |
| 90,0 | 32,22 | 25,78 | 602 | 43 | 582 | | 562 | 40 | 542 | | 522 | 37 | 503 | 36 | 484 | | 465 | 33 |
| 91,0 | 32,78 | 26,22 | 629 | | 609 | 42 | 588 | | 567 | 39 | 547 | 38 | 528 | | 508 | 35 | 489 | 34 |
| 92,0 | 33,33 | 26,67 | 657 | 44 | 636 | | 615 | 41 | 594 | | 573 | | 553 | 37 | 533 | | 514 | |
| 93,0 | 33,89 | 27,11 | 686 | | 664 | 43 | 643 | | 621 | 40 | 600 | 39 | 580 | | 559 | 36 | 539 | 35 |
| 94,0 | 34,44 | 27,56 | 715 | 45 | 694 | | 671 | 42 | 649 | 41 | 628 | | 607 | 38 | 586 | 37 | 566 | |
| 95,0 | 35.00 | 28,00 | 746 | | 724 | 44 | 700 | | 678 | | 656 | 40 | 635 | 39 | 613 | | 593 | 36 |
| 96,0 | 35,56 | 28,44 | 777 | 46 | 754 | | 730 | 43 | 708 | 42 | 686 | | 664 | | 642 | 38 | 620 | |
| 97,0 | 36,11 | 28,89 | 809 | | 785 | 45 | 762 | | 739 | | 716 | 41 | 694 | 40 | 671 | | 649 | 37 |
| 98,0 | 36,67 | 29,33 | 842 | 47 | 818 | | 794 | 44 | 770 | 43 | 747 | | 724 | | 701 | 39 | 679 | 38 |
| 99,0 | 37,22 | 29,78 | 876 | | 852 | 46 | 827 | | 803 | | 779 | 42 | 755 | 41 | 732 | | 709 | |
| 100,0 | 37,78 | 30,22 | 0,912 | 48 | 0,886 | 46 | 0,860 | 45 | 0,836 | 44 | 0,812 | 42 | 0,788 | 41 | 0,764 | 40 | 0,741 | 39 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. | | | 20,0 F. 11,11 C. 8,89 R. | | 20,5 F. 11,39 C. 9,11 R. | | 21,0 F. 11,67 C. 9,33 R. | | 21,5 F. 11,94 C. 9,56 R. | | 22,0 F. 12,22 C. 9,78 R. | | 22,5 F. 12,50 C. 10,00 R. | | 23,0 F. 12,78 C. 10,22 R. | | 23,5 F. 13,06 C. 10,44 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F. | C. | R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77,0 | 25,00 | **20,00** | 0,195 | 21 | 0,181 | 19 | 0,167 | 18 | 0,153 | 17 | 0,140 | 15 | 0,126 | 14 | 0,113 | 12 | | |
| 77,3 | 17 | **13** | 200 | | 186 | 20 | 172 | | 158 | | 144 | | 131 | | 117 | 13 | | |
| 77,6 | 33 | **27** | 205 | 22 | 190 | | 176 | 19 | 162 | | 148 | 16 | 135 | | 122 | | | |
| 77,9 | 50 | **40** | 210 | | 195 | | 181 | | 167 | | 153 | | 139 | 15 | 126 | | | |
| 78,2 | 67 | **53** | 215 | | 200 | 21 | 186 | | 172 | 18 | 157 | | 144 | | 130 | 14 | | |
| 78,5 | 83 | **67** | 219 | 23 | 205 | | 190 | | 176 | | 162 | 17 | 148 | | 134 | | | |
| 78,8 | 26,00 | **80** | 224 | | 210 | | 195 | 20 | 181 | | 167 | | 153 | | 139 | | | |
| 79,1 | 17 | **93** | 229 | | 215 | 22 | 200 | | 186 | 19 | 171 | | 157 | 16 | 143 | 15 | | |
| 79,4 | 33 | **21,07** | 234 | | 220 | | 205 | | 190 | | 176 | | 162 | | 148 | | | |
| 79,7 | 26,50 | **21,20** | 0,239 | 24 | 0,225 | 22 | 0,210 | 21 | 0,195 | 19 | 0,181 | 18 | 0,167 | 16 | 0,153 | 15 | | |
| 80,0 | 26,67 | **21,33** | 0,245 | 24 | 0,230 | 22 | 0,215 | 21 | 0,200 | 20 | 0,186 | 18 | 0,171 | 17 | 0,157 | 15 | 0,143 | 14 |
| 80,3 | 83 | **47** | 250 | | 235 | 23 | 220 | | 205 | | 190 | | 176 | | 162 | 16 | 148 | |
| 80,6 | 27,00 | **60** | 255 | | 240 | | 225 | 22 | 210 | | 195 | 19 | 181 | | 166 | | 153 | 15 |
| 80,9 | 17 | **73** | 260 | 25 | 246 | | 230 | | 215 | | 200 | | 186 | 18 | 171 | | 157 | |
| 81,2 | 33 | **87** | 266 | | 251 | 24 | 235 | | 220 | 21 | 205 | | 190 | | 176 | 17 | 162 | |
| 81,5 | 50 | **22,00** | 271 | | 256 | | 241 | | 225 | | 210 | 20 | 195 | | 181 | | 167 | 16 |
| 81,8 | 67 | **13** | 276 | | 261 | | 246 | 23 | 231 | | 216 | | 200 | | 185 | | 171 | |
| 82,1 | 83 | **27** | 282 | 26 | 266 | | 251 | | 236 | 22 | 221 | | 205 | 19 | 190 | 18 | 176 | |
| 82,4 | 28,00 | **44** | 287 | | 272 | 25 | 256 | | 241 | | 226 | | 211 | | 195 | | 181 | |
| 82,7 | 28,17 | **22,53** | 0,293 | 26 | 0,277 | 25 | 0,261 | 24 | 0,246 | 22 | 0,231 | 21 | 0,216 | 19 | 0,200 | 18 | 0,186 | 17 |
| 83,0 | 28,33 | **22,67** | 0,298 | 26 | 0,283 | 25 | 0,267 | 24 | 0,251 | 22 | 0,236 | 21 | 0,221 | 20 | 0,205 | 18 | 0,191 | 17 |
| 83,3 | 50 | **80** | 304 | 27 | 288 | | 272 | | 257 | 23 | 241 | | 226 | | 211 | 19 | 196 | |
| 83,6 | 67 | **93** | 310 | | 294 | 26 | 278 | | 262 | | 247 | 22 | 231 | | 216 | | 201 | 18 |
| 83,9 | 83 | **23,07** | 316 | | 300 | | 284 | | 268 | | 252 | | 237 | | 221 | | 206 | |
| 84,2 | 29,00 | **20** | 322 | | 305 | | 289 | 25 | 273 | | 257 | | 242 | 21 | 227 | | 212 | |
| 84,5 | 17 | **33** | 327 | 28 | 311 | | 295 | | 279 | 24 | 263 | | 247 | | 232 | 20 | 217 | |
| 84,8 | 33 | **47** | 333 | | 317 | 27 | 301 | | 285 | | 268 | 23 | 253 | | 237 | | 222 | 19 |
| 85,1 | 50 | **60** | 339 | | 323 | | 307 | | 290 | | 274 | | 258 | 22 | 243 | | 227 | |
| 85,4 | 67 | **73** | 346 | | 329 | | 312 | 26 | 296 | | 280 | | 264 | | 248 | | 233 | |
| 85,7 | 29,83 | **23,87** | 0,352 | 29 | 0,335 | 27 | 0,317 | 26 | 0,302 | 25 | 0,286 | 23 | 0,270 | 22 | 0,254 | 21 | 0,238 | 19 |
| 86,0 | 30,00 | **24,00** | 0,358 | 29 | 0,341 | 27 | 0,324 | 26 | 0,308 | 25 | 0,291 | 23 | 0,275 | 22 | 0,259 | 21 | 0,244 | 20 |
| 86,3 | 17 | **13** | 364 | | 347 | 28 | 330 | | 314 | | 297 | 24 | 281 | | 265 | | 249 | |
| 86,6 | 33 | **27** | 371 | | 353 | | 336 | 27 | 320 | | 303 | | 287 | 23 | 271 | | 255 | |
| 86,9 | 50 | **40** | 377 | | 360 | | 343 | | 326 | | 309 | | 293 | | 277 | 22 | 260 | |
| 87,2 | 67 | **53** | 383 | 30 | 366 | | 349 | | 332 | 26 | 315 | | 299 | | 282 | | 266 | 21 |
| 87,5 | 83 | **67** | 390 | | 372 | 29 | 355 | | 338 | | 321 | 25 | 304 | | 288 | | 272 | |
| 87,8 | 31,00 | **80** | 396 | | 379 | | 361 | | 344 | | 327 | | 310 | 24 | 294 | | 278 | |
| 88,1 | 17 | **93** | 403 | | 385 | | 368 | 28 | 351 | | 333 | | 316 | | 300 | 23 | 283 | 22 |
| 88,4 | 33 | **25,07** | 410 | | 392 | | 374 | | 357 | 26 | 340 | | 323 | | 306 | | 289 | |
| 88,7 | 31,50 | **25,20** | 0,416 | 31 | 0,398 | 30 | 0,381 | 28 | 0,363 | 27 | 0,346 | 26 | 0,328 | 25 | 0,312 | 23 | 0,295 | 22 |
| 89,0 | 31,67 | **25,33** | 0,423 | 31 | 0,405 | 30 | 0,387 | 28 | 0,370 | 27 | 0,352 | 26 | 0,335 | 25 | 0,318 | 23 | 0,301 | 22 |
| 90,0 | 32,22 | **25,78** | 446 | 32 | 428 | | 410 | 29 | 392 | 28 | 374 | | 356 | | 339 | 24 | 322 | 23 |
| 91,0 | 32,78 | **26,22** | 470 | | 451 | 31 | 432 | 30 | 414 | | 396 | 27 | 378 | 26 | 360 | 25 | 343 | |
| 92,0 | 33,33 | **26,67** | 494 | 33 | 475 | 32 | 456 | | 437 | 29 | 419 | 28 | 401 | 27 | 383 | | 365 | 24 |
| 93,0 | 33,89 | **27,11** | 519 | | 500 | | 480 | 31 | 461 | 30 | 442 | | 424 | | 405 | 26 | 387 | 25 |
| 94,0 | 34,44 | **27,56** | 545 | 34 | 525 | 33 | 505 | 32 | 486 | | 466 | 29 | 447 | 28 | 429 | 27 | 410 | 26 |
| 95,0 | 35,00 | **28,00** | 572 | 35 | 551 | | 531 | | 511 | 31 | 491 | 30 | 472 | 29 | 452 | | 434 | |
| 96,0 | 35,56 | **28,44** | 599 | | 578 | 34 | 558 | 33 | 537 | 32 | 517 | | 497 | | 478 | 28 | 458 | 27 |
| 97,0 | 36,11 | **28,89** | 627 | 36 | 606 | 35 | 585 | | 564 | | 544 | 31 | 523 | 30 | 503 | 29 | 483 | 28 |
| 98,0 | 36,67 | **29,33** | 657 | | 635 | | 613 | 34 | 592 | 33 | 571 | 32 | 550 | | 530 | | 509 | |
| 99,0 | 37,22 | **29,78** | 687 | 37 | 664 | 36 | 642 | | 621 | | 599 | | 578 | 31 | 557 | 30 | 536 | 29 |
| 100,0 | 37,78 | **30,22** | 0,718 | 57 | 0,695 | 36 | 0,672 | 35 | 0,650 | 34 | 0,628 | 33 | 0,606 | 32 | 0,585 | 31 | 0,563 | 29 |

## Fahrenheit und englische Zoll.

| Trocknes Therm. F. | C. | R. | 24,0 F. 13,33 C. 10,67 R. | | 24,5 F. 13,61 C. 10,89 R. | | 25,0 F. 13,89 C. 11,11 R. | | 25,5 F. 14,17 C. 11,33 R. | | 26,0 F. 14,44 C. 11,56 R. | | 26,5 F. 14,72 C. 11,78 R. | | 27,0 F. 15,00 C. 12,00 R. | | 27,5 F. 15,28 .C 12,22 R. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80,0 | 26,67 | 21,33 | 0,129 | 13 | 0,116 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| 80,3 | 83 | 47 | 134 | | 120 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 80,6 | 27,00 | 60 | 138 | | 125 | | | | | | | | | | | | | |
| 80,9 | 17 | 73 | 143 | 14 | 130 | | | | | | | | | | | | | |
| 81,2 | 33 | 87 | 148 | | 134 | 13 | | | | | | | | | | | | |
| 81,5 | 50 | 22,00 | 152 | | 138 | | | | | | | | | | | | | |
| 81,8 | 67 | 13 | 157 | | 143 | | | | | | | | | | | | | |
| 82,1 | 83 | 27 | 162 | 15 | 148 | 14 | | | | | | | | | | | | |
| 82,4 | 28,00 | 40 | 167 | | 152 | | | | | | | | | | | | | |
| 82,7 | 28,17 | 22,53 | 171 | 15 | 0,157 | 14 | | | | | | | | | | | | |
| 83,0 | 28,33 | 22,67 | 0,176 | 16 | 0,162 | 14 | 0,148 | 13 | | | | | | | | | | |
| 83,3 | 50 | 80 | 181 | | 167 | 15 | 153 | | | | | | | | | | | |
| 83,6 | 67 | 93 | 186 | | 172 | | 158 | 14 | | | | | | | | | | |
| 83,9 | 83 | 23,07 | 191 | | 177 | | 163 | | | | | | | | | | | |
| 84,2 | 29,00 | 20 | 196 | 17 | 182 | 16 | 168 | | | | | | | | | | | |
| 84,5 | 17 | 33 | 201 | | 187 | | 173 | 15 | | | | | | | | | | |
| 84,8 | 33 | 47 | 207 | | 192 | | 178 | | | | | | | | | | | |
| 85,1 | 50 | 60 | 212 | | 197 | | 182 | | | | | | | | | | | |
| 85,4 | 67 | 73 | 217 | 18 | 202 | 17 | 187 | 16 | | | | | | | | | | |
| 85,7 | 29,83 | 23,87 | 0,222 | 18 | 0,207 | 17 | 0,192 | 16 | | | | | | | | | | |
| 86,0 | 30,00 | 24,00 | 0,228 | 18 | 0,213 | 17 | 0,198 | 16 | | | | | | | | | | |
| 86,3 | 17 | 13 | 233 | 19 | 218 | | 203 | | | | | | | | | | | |
| 86,6 | 33 | 27 | 239 | | 223 | 18 | 208 | 17 | | | | | | | | | | |
| 86,9 | 50 | 40 | 244 | | 229 | | 214 | | | | | | | | | | | |
| 87,2 | 67 | 53 | 250 | | 234 | | 219 | | | | | | | | | | | |
| 87,5 | 83 | 67 | 256 | 20 | 240 | | 224 | | | | | | | | | | | |
| 87,8 | 31,00 | 80 | 261 | | 245 | 19 | 230 | 18 | | | | | | | | | | |
| 88,1 | 17 | 93 | 267 | | 251 | | 235 | | | | | | | | | | | |
| 88,4 | 33 | 25,07 | 273 | | 257 | | 241 | | | | | | | | | | | |
| 88,7 | 31,50 | 25,20 | 0,279 | 21 | 0,262 | 19 | 0,246 | 18 | | | | | | | | | | |
| 89,0 | 31,67 | 25,33 | 0,285 | 21 | 0,268 | 20 | 0,252 | 18 | 0,236 | 17 | 0,219 | 16 | 0,203 | 15 | 0,187 | 14 | 0,172 | 13 |
| 90,0 | 32,22 | 25,78 | 305 | 22 | 288 | | 272 | 19 | 255 | 18 | 239 | 17 | 222 | 16 | 206 | 15 | 191 | 14 |
| 91,0 | 32,78 | 26,22 | 325 | | 309 | 21 | 292 | 20 | 275 | 19 | 259 | 18 | 242 | 17 | 226 | 16 | 210 | |
| 92,0 | 33,33 | 26,67 | 347 | 23 | 330 | 22 | 313 | 21 | 296 | 20 | 279 | 19 | 262 | | 246 | | 229 | 15 |
| 93,0 | 33,89 | 27,11 | 369 | 24 | 351 | 23 | 334 | 22 | 317 | | 299 | | 282 | 18 | 266 | 17 | 249 | 16 |
| 94,0 | 34,44 | 27,56 | 392 | 25 | 374 | | 356 | | 338 | 21 | 320 | 20 | 303 | 19 | 286 | 18 | 269 | 17 |
| 95,0 | 35,00 | 28,00 | 415 | | 397 | 24 | 378 | 23 | 360 | 22 | 342 | 21 | 325 | 20 | 307 | 19 | 290 | 18 |
| 96,0 | 35,56 | 28,44 | 439 | 26 | 420 | 25 | 401 | 24 | 383 | 23 | 365 | | 347 | | 329 | | 312 | |
| 97,0 | 36,11 | 28,89 | 463 | | 444 | | 425 | | 407 | | 388 | 22 | 370 | 21 | 351 | 20 | 334 | 19 |
| 98,0 | 36,67 | 29,33 | 489 | 27 | 469 | 26 | 450 | 25 | 431 | 24 | 412 | 23 | 393 | 22 | 375 | 21 | 357 | 20 |
| 99,0 | 37,22 | 29,78 | 515 | 28 | 495 | 27 | 476 | 26 | 456 | 25 | 437 | | 417 | | 398 | | 380 | |
| 100,0 | 37,78 | 30,22 | 0,542 | 28 | 0,522 | 27 | 0,502 | 26 | 0,482 | 25 | 0,462 | 24 | 0,442 | 23 | 0,423 | 22 | 0,404 | 21 |

## Reduction wegen des Barometerstandes.

Der angenommene Barometerstand ist 29″,3.

| Barometer | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29,6 | 29,0 | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,004 |
| 29,9 | 28,7 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| 30,2 | 28,4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 |
| 30,5 | 28,1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 30,8 | 27,8 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 31,1 | 27,5 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 22 | 23 |
| | 27,2 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 19 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 |
| | 26,9 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 21 | 22 | 25 | 27 | 29 | 31 |
| | 26,6 | 2 | 4 | 7 | 9 | 11 | 14 | 16 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 |
| | 26,3 | 2 | 5 | 8 | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 | 25 | 28 | 31 | 33 | 36 | 38 |
| | 26,0 | 3 | 5 | 8 | 11 | 15 | 17 | 20 | 22 | 25 | 28 | 31 | 33 | 37 | 39 | 42 |
| | 25,7 | 3 | 6 | 9 | 12 | 16 | 18 | 21 | 24 | 28 | 31 | 34 | 37 | 40 | 43 | 46 |
| | 25,4 | 3 | 6 | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 26 | 30 | 33 | 36 | 40 | 43 | 47 | 50 |
| | 25,1 | 3 | 7 | 10 | 14 | 18 | 21 | 25 | 28 | 32 | 36 | 39 | 43 | 47 | 50 | 54 |
| | 24,8 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 |
| | 24,5 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 | 29 | 33 | 37 | 41 | 45 | 49 | 53 | 57 | 61 |
| | 24,2 | 4 | 8 | 13 | 17 | 22 | 26 | 30 | 35 | 39 | 44 | 48 | 52 | 57 | 62 | 65 |
| | 23,9 | 5 | 9 | 14 | 18 | 23 | 28 | 32 | 37 | 41 | 46 | 51 | 55 | 60 | 65 | 69 |
| | 23,6 | 5 | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 | 44 | 49 | 53 | 58 | 63 | 68 | 73 |
| | 23,3 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 67 | 72 | 77 |
| | 23,0 | 5 | 10 | 16 | 21 | 27 | 32 | 38 | 43 | 48 | 54 | 59 | 64 | 70 | 75 | 81 |
| | 22,7 | 6 | 11 | 17 | 22 | 28 | 34 | 40 | 45 | 51 | 56 | 62 | 68 | 73 | 79 | 85 |
| | 22,4 | 6 | 11 | 18 | 23 | 29 | 35 | 41 | 47 | 53 | 59 | 65 | 71 | 77 | 82 | 88 |
| | 22,1 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 37 | 43 | 49 | 55 | 61 | 68 | 74 | 80 | 86 | 92 |
| | 21,8 | 6 | 12 | 19 | 25 | 32 | 39 | 45 | 51 | 58 | 64 | 70 | 77 | 83 | 90 | 96 |
| | 21,5 | 7 | 13 | 20 | 27 | 33 | 40 | 47 | 53 | 60 | 67 | 73 | 80 | 86 | 93 | 100 |
| | 21,2 | 7 | 13 | 21 | 28 | 34 | 42 | 48 | 55 | 62 | 69 | 76 | 83 | 90 | 97 | 104 |
| | 20,9 | 7 | 14 | 21 | 29 | 35 | 43 | 50 | 57 | 64 | 72 | 79 | 86 | 93 | 100 | 108 |
| | 20,6 | 7 | 14 | 22 | 30 | 36 | 45 | 52 | 59 | 67 | 74 | 82 | 89 | 96 | 104 | 111 |
| | 20,3 | 8 | 15 | 23 | 31 | 38 | 46 | 54 | 61 | 69 | 77 | 84 | 92 | 100 | 108 | 115 |
| | 20,0 | 8 | 15 | 24 | 32 | 39 | 48 | 56 | 63 | 71 | 79 | 87 | 95 | 103 | 111 | 119 |
| | 19,7 | 0,008 | 0,016 | 0,025 | 0,033 | 0,041 | 0,049 | 0,057 | 0,066 | 0,074 | 0,082 | 0,090 | 0,098 | 0,107 | 0,115 | 0,123 |

## XIV. Ueber den Nutzen der telegraphischen Mittheilungen für die Meteorologie.

Derjenige, welcher sich in früheren Zeiten mit meteorologischen Arbeiten beschäftigte, hat wohl stets den Mangel an Beobachtungen gefühlt; es war möglich, die klimatologischen Verhältnisse des Beobachtungsortes zu bestimmen, ebenso den Zusammenhang der Winde mit den übrigen Verhältnissen, meistens aber war man genöthigt, sich auf die allgemeinen Gesetze zu beschränken. Blieben hiebei schon viele Lücken übrig, so häuften sich die Schwierigkeiten, wenn ein einzelnes Phänomen untersucht werden sollte. Dazu waren Beobachtungen von einer grossen Zahl von Orten erforderlich, die entweder nicht publicirt wurden, oder sich in politischen Zeitungen oder anderen periodischen Schriften befanden, die nur Wenigen zugänglich waren; man war zu einer weitläuftigen Correspondenz genöthigt, welche nicht immer günstige Resultate lieferte.

Der erste Versuch einer täglichen Zusammenstellung von Beobachtungen, der mir bekannt ist, wurde von der Vossischen Zeitung in Berlin gemacht; etwa 4 Wochen später erschien eine Tafel, welche für einen bestimmten Tag die Temperatur einer Zahl Orte angab; diese gingen von Stockholm bis Rom und östlich bis Odessa. Wahrscheinlich waren sie aus Zeitungen entnommen, wie man sie in solcher Menge nur in einer grössern Stadt finden kann. Die Beobachtungszeiten wurden nur durch Morgen, Mittag und Abend unterschieden, und wenn die gegebenen Grössen daher nicht zur Ableitung der wahren Temperatur geeignet sind, haben sie einen grossen Werth für viele meteorologische Verhältnisse. Seit dem Jahre 1835 combinirte ich diese Grössen mit meinen Beobachtungen in Halle und fand eine schöne Uebereinstimmung aller Verhältnisse, ich erkannte dabei, dass die barometrische Windrose nebst der Windrichtung nur eine Folge von anomaler Vertheilung der Temperatur wären; aber gleichzeitig sah ich, dass die Verhältnisse, wie ich sie in Halle erkannte, im innigen Zusammenhange mit dem ständen, was sich in einem Raume zeigte, der grösser wäre als Europa. Mehrere Jahre verglich ich auf dieselbe Weise die Verhältnisse in Dorpat, später wurde diese Zeitung in Russland verboten und ich weiss nicht, wie lange diese verdienstvolle Zusammenstellung fortgesetzt ist; vielleicht hörte sie auf, als in mehreren Ländern correspondirende Beobachtungen angeordnet und zum Theil besonders gedruckt wurden.

Diese letzteren Arbeiten hatten für den Meteorologen den Nachtheil, dass sie meistens erst mehrere Jahre später erschienen, wo sehr häufig das Interesse für ein einzelnes Phänomen

abgenommen hatte, auch viele Umstände nicht mehr so lebhaft vor Augen standen, als dann, wenn man die Beobachtungen bald nachher gehabt hätte. Herr Professor Buys-Ballot in Utrecht gab zuerst wieder eine Zusammenstellung der gleichzeitig beobachteten Angaben der Instrumente in den Schriften des niederländischen meteorologischen Institutes und ein Jeder wird die Ausdauer und Sorgfalt schätzen, mit welcher diese verdienstliche Arbeit gemacht ist. Wurden für die einzelnen Orte in Holland die unmittelbar an den Instrumenten abgelesenen Grössen gegeben, so gab er in der Zusammenstellung der gleichzeitig beobachteten Grössen die Abweichung vom Mittel und da die das letztere übersteigenden Grössen durch andere Ziffern ausgedrückt sind, als die unter demselben liegenden, so erkennt man auf den ersten Blick sogleich die Anomalieen, wie sie sich in einem grösseren Raume zeigen.

Durch die Leichtigkeit der telegraphischen Verbindungen wurde es möglich, die gleichzeitigen Verhältnisse kennen zu lernen. Le Verrier machte den ersten Versuch dazu und die französische Telegraphendirection bewilligte die kostenfreie Einsendung der Depeschen an die Sternwarte zu Paris. Im Jahre 1858 waren es nur wenige Orte Frankreichs, Belgiens, der pyrenäischen Halbinsel, Italiens und Deutschlands, welche täglich nach Paris den Stand ihrer Instrumente schickten; es scheinen hauptsächlich Telegraphenstationen zu sein, wo die Beobachtungen gemacht werden, da z. B. in Brüssel die Beobachtungen nicht von Quetelet herrühren. Bald trat auch das Central-Observatorium zu St. Petersburg mit der Pariser Sternwarte in Verbindung und theilte die Ablesungen an mehreren Orten Russlands mit. In Frankreich wird an mehreren Punkten täglich eine grössere Zahl von Ablesungen gemacht, die jedoch nur zum Theil publicirt werden. In dem täglich erscheinenden lithographirten Berichte wird nur der Stand um 8 Uhr Morgens im Winter und um 7 Uhr im Sommer gegeben. Mitgetheilt werden Barometer, Thermometer. Richtung und Stärke des Windes, Beschaffenheit des Himmels und des Meeres.

Die auf 0° reducirten Barometerbeobachtungen wurden anfänglich so gegeben, wie sie beobachtet waren, später auf das Niveau des Meeres reducirt, doch zeigen die einzelnen Orte in dieser Hinsicht Differenzen, welche bis zu mehreren Millimetern steigen. So ist das Mittel des Jahres 1859 in Dünkirchen 761,56, in Paris 762,39, in Lyon 764,30, in Napoléon Vendée 764,89, ebenso in Madrid 761,14, in Lissabon 765.04 Millimeter. Dass diese Verschiedenheiten ihren Grund nicht in der Witterung haben, wird am besten dadurch erwiesen, dass im Jahre 1860, wo der Witterungscharacter ein ganz anderer war, alle Orte einen nahe um 2 Millimeter niedrigeren Stand geben und dass sich darin ähnliche Differenzen zeigen. Es ist jedenfalls der Grund darin zu suchen, dass die Höhe des Beobachtungslocales nicht genau bestimmt ist und dass die Scale der Instrumente Fehler enthält. Dass die Reduction auf den Gefrierpunkt stets gemacht ist, möchte ich bezweifeln, wenigstens ist es auffallend, dass manche Orte, wie Rochefort, Bayonne, nie Decimalen des Millimeters enthalten, oder, wenn es zuweilen geschieht, 0,5. Ich will durch diese Bemerkungen nicht das grosse Verdienst dieses

Unternehmens herabsetzen, stets aber wird es einst bei feineren Untersuchungen nöthig sein, das Mittel jedes Ortes zuvor zu berechnen und die Abweichungen davon aufzusuchen.

Holland folgte sehr bald, wie mir Hr. Prof. Buys-Ballot brieflich mittheilte. Erst später wurde in Grossbritannien ein ähnliches Unternehmen ins Werk gesetzt; diese Beobachtungen wurden nach Paris geschickt und seit 1860 werden die holländischen und englischen Beobachtungen in dem Pariser Bulletin theilweise gegeben. Leider trifft die englischen Beobachtungen, mit Ausnahme von Greenwich, der Vorwurf, dass die Beobachtungen am Sonntage fehlen, so dass für manche Untersuchungen die englischen Beobachtungen zum Theile unbeachtet bleiben müssen. Dieses gilt seit einigen Jahren auch von den Mittheilungen, die das Central-Observatorium in St. Petersburg in der St. Petersburger Zeitung macht; denn während in den ersten Jahren auch die Beobachtungen vom Sonntage gegeben wurden, fehlen diese jetzt und man sieht sich genöthigt, die unvollständigen Data im Pariser Bulletin zu benutzen.

In dem Pariser Bulletin werden jetzt die Messungen von folgenden Orten mitgetheilt:

Frankreich: Dünkirchen, Mézières, Strassburg, Paris, le Havre, Cherbourg, Brest, Lorient, Napoléon Vendée, Rochefort, Limoges, Montauban, Bayonne, Montpellier, Marseille, Toulon, Lyon, Besançon, Bordeaux und Algier; seit Kurzem auch Ajaccio, ausserdem Winde und zum Theile Temperatur von Antibes, Avignon, Cette.

Spanien und Portugal: Madrid, Barcellona, Palma, Lissabon, Alicante, Bilbao, Porto und San Fernando.

Italien: Turin, Livorno, Florenz, Rom, Neapel, Palermo, Ancona.

Holland und Belgien: Brüssel, Gröningen, Helder.

Grossbritannien: Greenwich, Nairn, Valentia, Penzance und Greencastle.

Deutschland: Nur Wien und Leipzig: ebenso seit Kurzem Triest.

Scandinavien: Copenhagen, Stockholm, Haparanda und seit Kurzem Skudesnäs.

Russland: St. Petersburg, Moskau, Kiew, Nikolajew, Odessa, Reval, Riga, Warschau, Libau und Helsingfors.

Türkei: Constantinopel.

Schweiz: Bern.

Das englische System giebt die Beobachtungen von folgenden Orten: Nairn, Aberdeen, Leith, Androssan, Greencastle, Galway, Valentia, Cape Clear, Queenstown, Liverpool, Holyhead, Pembroke, Penzance, Brest, Lorient, Rochefort, Plymouth, Weymouth, Portsmouth, London, Dover, Yarmouth, Scarborough, Shields und Helgoland. Angegeben wird zugleich für jeden Ort die psychrometrische Differenz.

In den Mittheilungen der Pariser Sternwarte und denen in der St. Petersburger Zeitung wurden nur die Beobachtungen selbst gegeben; aber was ich bereits in Halle erkannt hatte, dass nämlich eine Vergleichung der Barometer- und Thermometerstände an verschiedenen Orten uns in den Stand setze, die Windrichtung vorauszusagen, musste sich bald einem Jeden zeigen,

der diese gleichzeitigen Beobachtungen aufmerksam ansah und Hr. Prof. Buys-Ballot in Utrecht ging gleich anfänglich von diesem Gesichtspunkte aus. Am 17. Februar 1860 schrieb er mir: „In unsern Niederländern wird nun eine tägliche telegraphische Mittheilung der Barometerstände zu Stande kommen, weil ich ein sicheres Zeichen eines nahenden Sturmes darin erkannt habe, dass im Süden der Barometer gleichzeitig 4 Millim. höher steht als im Norden unseres kleinen Reiches. Dann wird der Wind immer aus W kommen. Wenn das Barometer im Norden (Helder, Gröningen) höher steht als im Süden (Maastricht), so wird der Wind aus Osten kommen.“

Der Sturm im Herbste 1859, bei welchem das Dampfboot „Royal Charter“ zu Grunde ging, wurde Veranlassung, dass in England die telegraphischen Mittheilungen zu Stande kamen. Admiral Fitz Roy, welcher die Leitung derselben übernahm, ging einen Schritt weiter als Le Verrier, er führte das aus, was in dem eben mitgetheilten Briefe von Buys-Ballot gesagt ist, er zeigte nämlich den Schiffern und Fischern auf dem Wege der Telegraphie an, ob ein stärkerer oder schwächerer Wind und aus welcher Richtung er kommen würde. Obgleich diese Leute anfänglich nicht viel Zutrauen hatten, wurden sie doch bald überzeugt, als an einem Tage der Himmel, ungeachtet der Warnung, ein schönes Ansehen hatte; sie fuhren aus und bald erhob sich der Sturm, wobei eine Menge Menschen umkam. Um nun zu sehen, wie weit diese Voraussagungen in Erfüllung gingen und die Gesetze schärfer zu erkennen, wurden die Hafenbeamten aufgefordert, dem *Board of Trade* die Richtung und Stärke des Windes für jede 6. Stunde innerhalb einer Zeit von 72 Stunden nach der Mittheilung des Signales zu schicken. Bei 413 warnenden Signalen folgte bei 199 kein Wind, welcher die Stärke eines *fresh gale* der englischen Seeleute erreichte, bei den übrigen 214 war dieses der Fall. Von diesen 214 erreichten 72 die Stärke eines *strong gale*, 50 die eines *whole gale*, 11 die eines *storm* und 6 die eines *hurricane*. Unter diesen 214 Fällen von starken Winden kamen 112 innerhalb der ersten 12 Stunden, 35 in den zweiten 12 Stunden, 21 in den dritten 12 Stunden, 20 in den vierten 12 Stunden und 26 nach den vierten 12 Stunden[1]).

Leverrier war hinreichend mit andern Untersuchungen beschäftigt und konnte diese Beobachtungen nicht selbst bearbeiten, erst als Marié Davy im Sommer 1862 speciell für diese Arbeit an der Pariser Sternwarte angestellt war, erhielt das Bulletin ein anderes Ansehen. Nicht bloss wurde die Zahl der Orte vermehrt, von denen Beobachtungen geschickt wurden, sondern es kamen auch Besprechungen einzelner ungewöhnlicher Phänomene vor. Seit dem September 1863 wurde bei dem Bulletin täglich eine Karte gegeben, auf welcher die Punkte von gleichem Luftdrucke durch Linien verbunden waren und neben jedem Orte wurde Richtung und Stärke des Windes verzeichnet. Darunter stand der Witterungscharacter des Tages und die wahrscheinliche Richtung und Stärke des Windes für die beiden folgenden Tage an den

1) *Proceedings of the British Meteor. Soc.* Vol. I. No. 3 pag. 174.

Küsten des südlichen und westlichen Europa bis zum östlichen Theile der Ostsee, so bald die Beobachtungen aus St. Petersburg zu rechter Zeit in Paris angekommen waren. Die Arbeit der Redaction war dabei eine grosse; um 12 Uhr Mittags wurden die bis dahin angekommenen Depeschen zur Zeichnung der Karte benutzt und um 3 Uhr Abends wurden die lithographirten, einen Bogen starken Exemplare des Bulletins schon mit der Post nach allen Gegenden geschickt.

Für Untersuchungen über die grossen Bewegungen der Atmosphäre wird dieses Bulletin einst eine der wichtigsten Fundgruben sein und wenn man dazu die von dem königl. Niederländischen Institut herausgegebenen „Meteorologische Waarneminge in Nederland u. s. w." nimmt, hat man die wichtigsten Thatsachen, die sich auf Verhalten von Temperatur, Luftdruck und Wind beziehen. Die Art der Zusammenstellung in beiden ist verschieden. In dem Pariser Bulletin werden die Barometerstände auf das Niveau des Meeres dadurch reducirt, dass zu den Beobachtungen eine Constante addirt wird; bei geringen Meereshöhen ist dieses zulässig, obgleich auch in diesem Falle Fitz Roy zugleich auf die Temperatur Rücksicht nimmt; ist aber die Meereshöhe des Ortes eine grosse, wie z. B. Madrid, dann kann der auf diese Weise entstehende Fehler bedeutender werden. Aus diesem Grunde ist das von Buys-Ballot bei den niederländischen Beobachtungen angewendete Verfahren jedenfalls richtiger. Es wird der mittlere Barometerstand des Ortes mit der einzelnen Beobachtung verglichen und die Abweichung berücksichtigt. Geschieht dieses und werden dann Curven gezeichnet, welche diese Abweichung angeben, so bleibt zwar der allgemeine Character der Verhältnisse unverändert, aber es tritt doch im Einzelnen oft eine bedeutende Aenderung auf. Diese Vergleichung mit dem Mittel scheint mir zweckmässiger und ich habe mich derselben schon seit Jahren bedient. Allerdings tritt hier der Uebelstand ein, dass diese Mittel erst durch mehrjährige Beobachtungen selbst für das ganze Jahr bestimmt werden können, und dass für die Monate noch eine längere Beobachtungsreihe erforderlich ist. Denn sehen wir, dass in Frankreich, Spanien und Italien der Barometerstand im Jahre 1860 etwa 2 Millim. niedriger ist als im Jahre 1859, so zeigt dieses hinreichend, wie viel längere Zeit nöthig ist, den mittleren Luftdruck für die einzelnen Monate zu erhalten.

Auf die Temperatur ist in dem Pariser Bulletin weniger Rücksicht genommen, während diese auch in der Niederländischen Arbeit ebenso beachtet ist, aber hier sind die Schwierigkeiten grösser als beim Barometer. Es würde nöthig sein, dass man für jeden fünften Tag des Monates die mittlere Temperatur nach vieljährigen Beobachtungen hätte und mit diesen Grössen die der einzelnen Tage vergliche. Noch schwieriger ist die Betrachtung der Winde. Obgleich diese in einem grösseren Raume ziemlich in ihrer Richtung übereinstimmen, so zeigen sich doch auffallende Abweichungen, die wohl von Localursachen herrühren mögen, aber es giebt einzelne Orte, die in dieser Hinsicht fast constant Abweichungen zeigen, wie z. B. Avignon, Lyon u. s. w. Für mittlere Verhältnisse für eine Reihe von Tagen habe ich das Verfahren angewendet, dass ich die Windrichtung dieser Tage mit der mittleren des Mo-

nates, wie ich sie aus mehrjährigen Beobachtungen abgeleitet hatte, verglich, und hier zeigte sich dann wieder eine schöne Harmonie unter den verschiedenen Orten. Weniger ist dieses der Fall, wenn der einzelne Tag verglichen wird.

Ich habe durch diese Bemerkungen den Werth des Bulletins nicht herabsetzen wollen, schon jetzt ist die Arbeit eine ungeheure, wenn auf die wenigen Stunden geachtet wird, die zur Redaction erforderlich sind; es muss einer künftigen Bearbeitung überlassen bleiben, diese Punkte specieller zu untersuchen.

Der Herbst des Jahres 1863 war ungewöhnlich stürmisch; die Zahl der Schiffbrüche fast doppelt so gross als gewöhnlich und doch waren sowohl in französischen als englischen Häfen die Warnungen voraufgegangen. Von allen Seiten kamen nach Paris die Anzeigen, dass diese Warnungen von grossem Nutzen gewesen wären; von anderen, weniger bedeutenden Häfen, wohin keine Warnungen durch den Telegraphen gekommen waren, Klagen darüber. Alle französischen Handelskammern trafen Anstalten, die am Nachmittage bei ihnen ankommenden Nachrichten den Seeleuten schnell mitzutheilen; die Direction der Telegraphenlinien in Frankreich befahl, dass die Beobachtungen, welche nach Paris gingen, möglichst schnell befördert würden und unmittelbar auf die Staatsdepeschen folgen sollten; eben diesen Befehl gab die holländische Regierung. Ebenso ordnete die italienische Regierung eine schnelle Absendung der Depeschen nach Paris an.

Auf der anderen Seite wurde auch die tägliche Versendung des Bulletins möglichst erleichtert. Die französische Regierung ordnete zuerst an, dass demselben für alle von der Sternwarte angegebenen Punkte Portofreiheit von Seiten Frankreichs gewährt wurde, später folgten andere Regierungen, wie Baiern, Belgien und Oesterreich und es ist vorauszusehen, dass auch andere Länder dasselbe thun werden.

Wie gross der Wunsch ist, dass allenthalben etwas Aehnliches geschehe, geht daraus hervor, dass nach einer Zeitungsnachricht die Stettiner Kaufmannschaft vor einiger Zeit gebeten hat, dass die preussische Regierung etwas Aehnliches errichten möge.

Ich habe sorgfältig dasjenige, was Marié Davy für den östlichen Theil der Ostsee angiebt, mit meinen Beobachtungen in Dorpat verglichen und gefunden, dass die von ihm vorausgesagten Winde ziemlich gut mit der Erfahrung übereinstimmten. Aber für die Ostsee ist die Arbeit in der Regel sehr unvollkommen. Schon am Ende des vorigen Jahres kamen die Nachrichten aus Copenhagen in der Regel zu spät, um benutzt zu werden, noch mehr gilt dieses von Stockholm und Haparanda. Während des jetzigen Krieges scheint die Verbindung ganz aufgehört zu haben. Aus Russland kommen die Beobachtungen nur aus St. Petersburg in der Regel zu rechter Zeit; die von den übrigen Punkten an der Ostsee, wie Reval, Riga, Libau sind nie angekommen, ebenso die aus dem Innern Russlands. Aber auch selbst dann, wenn dieses der Fall wäre, würde doch jede Warnung von Paris aus zu spät kommen.

Unter diesen Umständen scheint es sehr wünschenswerth, dass auch in Russland ein eigenes telegraphisches System eingerichtet werde, gerade so wie England und Holland selbstständig arbeiten. Russland hat 3 Meere, auf welchen vorzugsweise seine Seeleute beschäftigt sind. Würde nun zu den Beobachtungsorten, die bis jetzt mit dem Central-Observatorium in Verbindung stehen, noch Archangel und vielleicht noch einige Punkte aus dem Innern Russlands hinzugefügt, so würde es möglich sein, für jedes dieser Meere die Windrichtung anzugeben. Selbst die Vergleichung von Moskau und Kiew mit Nikolajew und Odessa hat mir in der Regel das gezeigt, was an diesen beiden Orten und selbst in Constantinopel beobachtet wurde.

Dorpat, 1/13. März 1863.

*L. Kämtz.*

---

## XV. Ueber das Barometer als Wetterglas.

Bekannt ist die Angabe der Witterung an den im gemeinen Leben gebräuchlichen Barometern; von wem zuerst eine solche Scale verfertigt sei, ist mir unbekannt, in älteren Schriften habe ich wohl die Bezeichnung „Florentiner Scale" gefunden. Oefter habe ich auch gesehen, dass bei einem sehr tiefen Stande, wo ein Sturm nicht mehr ausreichte, die Bezeichnung „Erdbeben" geschrieben war, und es gab bekanntlich eine Zeit, wo der Zusammenhang der Barometer-Variationen mit Erdbeben vielfach untersucht wurde [1]). Haben nun gleich die Arbeiten über barometrische Windrosen im Allgemeinen, sowie bei Regen und wolkenlosem Himmel die Richtigkeit der Scale nachgewiesen, so war doch bei dieser Untersuchung die Witterung dasjenige, wovon man ausging; man kann aber die Untersuchung auch umkehren, man nimmt den Barometerstand als Argument der Tafel und sucht auf, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass es bei einem gegebenen Barometerstande regnen oder klar sein werde.

Die Arbeit, deren Resultate ich hier vorlege, wurde in einer andern Absicht angefangen. Bekanntlich hat Bessel in mehreren Aufsätzen in Schumacher's astronomischen Nachrichten gezeigt, dass, wie auch die Fehler bei den Beobachtungen beschaffen sein mögen, ihre Häufigkeit so vertheilt sei, dass sie durch die bekannte Function ausgedrückt werde, welche der Methode der kleinsten Quadrate zu Grunde liegt. Zwischen den astronomischen Beobach-

---

1) Ein Physiker des vorigen Jahrhunderts, der fest von diesem Zusammenhange überzeugt war und mehrere Abhandlungen darüber geschrieben hat, wurde einmal hart auf die Probe gestellt. Aus der Vorlesung kommend findet er, dass das vorher hohe Barometer so tief stand, wie er es nie gesehen hatte; bleich und zitternd empfiehlt er allen Familieengliedern, Abschied von einander zu nehmen und man überlässt sich frommen Betrachtungen. Aber es kommt weder Erdbeben noch Sturm, sondern es bleibt das schönste Wetter. Der Sohn hatte mit mehreren andern Knaben am Barometer gespielt und so war eine Luftblase hineingekommen. Ich habe diese Geschichte von dem Sohne, einem späteren, nunmehr verstorbenen Professor der Zoologie.

tungen, auf welche sich diese Arbeiten vorzugsweise beziehen, und den meteorologischen findet ein wichtiger Unterschied statt. Dort sind die Elemente so sicher, dass die Fehler, die durch anomale Strahlenbrechung, ungleiche Ausdehnung der einzelnen Theile an den Instrumenten, Unvollkommenheit unserer Sinne u. s. w. entstehen, verhältnissmässig sehr kleine Werthe haben. Bei den meteorologischen Instrumenten dagegen sind die unregelmässigen Variationen so gross, dass die Ablesungsfehler als verschwindend angesehen werden können. Indem ich nun den Stand des Barometers um Mittag nahm und diesen von Linie zu Linie ordnete, erhielt ich für die einzelnen Höhen Zahlen, welche sich sehr nahe an die bekannte Function anschliessen.

Ich habe bei dieser Arbeit bei jeder einzelnen Beobachtung hinzugesetzt, ob es an dem Tage geregnet habe oder ob der Tag heiter gewesen war (mittlere Bewölkung höchstens 1/4 des Himmels bedeckend). Für Dorpat nahm ich als Gränze jeder Gruppe die ganze Linie, so dass die Mittel nahe der zwischenliegenden halben Linie entsprechen. Sind dann n und m die Zahlen, welche angeben, an wieviel Tagen das Barometer die zugehörige Höhe gehabt habe und an wie vielen es etwa regnete, so ist $\frac{m}{n}$ die Wahrscheinlichkeit, dass es bei diesem Barometerstande regne.

Die folgende Tafel für Dorpat gilt bis Ende December 1863. Ich füge hinzu, an wie viel Tagen das Barometer diesen Stand hatte.

| | Januar. | | Februar. | | März. | | April. | | Mai. | | Juni. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ueberhaupt. | Wahrsch. Regen. | Ueberhaupt. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. |
| 344 + | 21 | 0 | 10 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | | | | |
| 343 | 51 | 0,137 | 14 | 0,214 | 13 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | | |
| 341 | 83 | 0,181 | 43 | 0,070 | 38 | 0,132 | 34 | 0,059 | 29 | 0 | 3 | 0 |
| 339,5 | 61 | 0,230 | 37 | 0,135 | 26 | 0,115 | 39 | 0,051 | 44 | 0,046 | 11 | 0,091 |
| 338,5 | 54 | 0,204 | 51 | 0,196 | 45 | 0,067 | 56 | 0,107 | 51 | 0,137 | 31 | 0,194 |
| 337,5 | 63 | 0,365 | 42 | 0,357 | 82 | 0,207 | 76 | 0,132 | 82 | 0,183 | 49 | 0,020 |
| 336,5 | 47 | 0,447 | 42 | 0,286 | 78 | 0,333 | 76 | 0,303 | 106 | 0,293 | 82 | 0,195 |
| 335,5 | 52 | 0,442 | 53 | 0,302 | 76 | 0,303 | 80 | 0,325 | 97 | 0,485 | 85 | 0,318 |
| 334,5 | 46 | 0,435 | 65 | 0,338 | 83 | 0,470 | 77 | 0,610 | 96 | 0,604 | 97 | 0,474 |
| 333,5 | 46 | 0,500 | 49 | 0,510 | 48 | 0,625 | 73 | 0,575 | 80 | 0,625 | 84 | 0,583 |
| 332,5 | 48 | 0,583 | 46 | 0,500 | 52 | 0,615 | 63 | 0,683 | 54 | 0,759 | 62 | 0,613 |
| 331,5 | 40 | 0,475 | 53 | 0,547 | 53 | 0,679 | 51 | 0,706 | 27 | 0,778 | 27 | 0,852 |
| 330,5 | 41 | 0,707 | 25 | 0,400 | 35 | 0,543 | 28 | 0,714 | 13 | 0,770 | 14 | 0,857 |
| 329,5 | 24 | 0,667 | 31 | 0,451 | 34 | 0,794 | 22 | 0,727 | 8 | 0,750 | 15 | 1,000 |
| 328,5 | 24 | 0,583 | 23 | 0,609 | 20 | 0,850 | 13 | 0,850 | 1 | 1,000 | 11 | 0,818 |
| 327,5 | 15 | 0,800 | 19 | 0,789 | 12 | 1,000 | 13 | 0,690 | .. | ... | 3 | 1,000 |
| 326,5 | 11 | 1,000 | 20 | 0,750 | 16 | 0,875 | 5 | 1,000 | 1 | 1,000 | 1 | 1,000 |
| 325 | 13 | 0,846 | 12 | 0,925 | 12 | 1,000 | 4 | 1,000 | .. | ... | 2 | 1,000 |
| 323 | 7 | 1,000 | 8 | 0,875 | 9 | 1,000 | 1 | 1,000 | | | | |
| 321 | 5 | 1,000 | 2 | 1,000 | .. | ... | | | | | | |
| 319 — | 3 | 1,000 | 1 | 1,000 | 1 | 1,000 | | | | | | |

| | Juli. | | August. | | September. | | October. | | November. | | December. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. | Tage. | Wahrsch. Regen. |
| 344 + | .. | ... | .. | ... | .. | ... | 2 | 0 | 22 | 0,045 | 23 | 0,043 |
| 343 | .. | ... | .. | ... | 1 | 0 | 20 | 0 | 39 | 0,035 | 44 | 0,159 |
| 341 | .. | ... | 2 | 0 | 24 | 0,015 | 53 | 0,039 | 72 | 0,139 | 55 | 0,251 |
| 339,5 | 1 | 0 | 24 | 0,042 | 37 | 0,027 | 49 | 0,067 | 34 | 0,060 | 29 | 0,310 |
| 338,5 | 11 | 0,091 | 46 | 0,065 | 49 | 0,082 | 43 | 0,205 | 47 | 0,370 | 40 | 0,410 |
| 337,5 | 23 | 0,043 | 58 | 0,104 | 63 | 0,190 | 74 | 0,265 | 47 | 0,205 | 55 | 0,389 |
| 336,5 | 50 | 0,200 | 80 | 0,188 | 70 | 0,343 | 63 | 0,373 | 47 | 0,422 | 54 | 0,346 |
| 335,5 | 68 | 0,368 | 81 | 0,333 | 72 | 0,500 | 66 | 0,355 | 56 | 0,539 | 61 | 0,475 |
| 334,5 | 80 | 0,425 | 71 | 0,451 | 64 | 0,609 | 62 | 0,583 | 56 | 0,408 | 51 | 0,471 |
| 333,5 | 70 | 0,657 | 45 | 0,556 | 44 | 0,591 | 62 | 0,559 | 41 | 0,514 | 77 | 0,500 |
| 332,5 | 64 | 0,766 | 47 | 0,830 | 34 | 0,765 | 57 | 0,604 | 48 | 0,544 | 53 | 0,549 |
| 331,5 | 38 | 0,658 | 20 | 0,700 | 32 | 0,656 | 44 | 0,651 | 40 | 0,784 | 50 | 0,548 |
| 330,5 | 18 | 0,778 | 12 | 1,000 | 19 | 0,895 | 35 | 0,765 | 28 | 0,741 | 31 | 0,800 |
| 329,5 | 21 | 0,905 | 10 | 1,000 | 17 | 0,824 | 32 | 0,938 | 30 | 0,815 | 24 | 0,696 |
| 328,5 | 3 | 1,000 | 3 | 1,000 | 8 | 0,875 | 15 | 0,933 | 17 | 0,882 | 36 | 0,785 |
| 327,5 | 1 | 1,000 | 2 | 1,000 | 5 | 1,000 | 13 | 0,846 | 23 | 0,957 | 19 | 0,765 |
| 326,5 | 1 | 1,000 | 3 | 1,000 | .. | ... | 6 | 1,000 | 11 | 0,900 | 10 | 0,889 |
| 325 | 1 | 1,000 | .. | ... | 1 | 1,000 | 3 | 1,000 | 8 | 1,000 | 17 | 1,000 |
| 323 | .. | ... | .. | ... | .. | ... | 2 | 1,000 | 1 | 1,000 | 7 | 1,000 |
| 321 | .. | ... | .. | ... | .. | ... | 1 | 1,000 | 1 | 1,000 | 1 | 1,000 |
| 319 — | | | | | | | | | | | | |

Die Wahrscheinlichkeit, dass es regnen werde, ist desto grösser, je niedriger das Barometer steht, wie dieses ja bekannt ist, es zeigt sich dabei aber eine Verschiedenheit nach den Jahreszeiten, denn während es in den wärmeren Monaten bei den höchsten Barometerständen, welche dann beobachtet werden, selten oder nie regnet, ja wie wir sogleich sehen werden, fast stets heiter ist, sehen wir im November und December Regen auch bei dem grössten Luftdrucke, und wenn dieses im Januar und Februar bei Höhen, welche 344 Linien übersteigen, weniger der Fall ist, so finden wir bei 343 L. doch eine so bedeutende Grösse, dass es mehr einem Zufalle zuzuschreiben ist, dass wir bei 344 L. den Werth 0 antreffen. Aehnlich ist es bei den tiefen Barometerständen. Hier sehen wir allerdings in allen Monaten den Werth 1, also Gewissheit, aber auch hier finden wir in den wärmern Monaten eine grössere Regelmässigkeit der Zahlen als in den kälteren. Die Curve, welche die Wahrscheinlichkeit des Regens ausdrückt, ist im Winter flacher als im Sommer, ohnehin ist ja die Wahrscheinlichkeit im Winter auf eine grössere Zahl von Barometerständen vertheilt, ohne dass der Unterschied in der Zahl der Regentage so gross ist.

Die Grössen, welche diese Wahrscheinlichkeit ausdrücken, sind daher in den einzelnen Monaten ungleich, denn während sie z. B. bei dem Barometerstande von 327,5 im Sommer 1 ist, wird sie im Januar 0,777. Sollten aber diese Zahlen ganz scharf sein, so würde eine mehrfach längere Beobachtungsreihe erforderlich sein als die hier benutzte, ja ich glaube, dass die Zahlen in beiden Rubriken weit regelmässiger würden fortgegangen sein, wenn ich

an jedem Regentage die sämmtlichen von mir gefundenen Barometerstände einzeln genommen und für jeden derselben Regen genommen hätte. Bei der geringen Zahl von Beobachtungen, die bei sehr hohem und tiefem Luftdrucke gemacht sind, müssen ohnehin die Zahlen unvollkommen sein. So habe ich im Juni einen Barometerstand von 325 nur zweimal beobachtet; hätte es zufällig an einem dieser Tage nicht geregnet, so wäre die Wahrscheinlichkeit 0,5 gewesen.

Construirt man diese Grössen, indem man die Barometerstände als Abscissen, die Wahrscheinlichkeiten als Ordinaten zeichnet, so sieht man, dass die Curve sich der Abscissenaxe asymptotisch nähert und es kann eine Menge von empirischen Formeln angewendet werden. Unter mehreren Versuchen, diese Grössen auszudrücken, bin ich bei folgender Formel stehen geblieben. Es ist $w = a \,.\, b^{-n^2}$. Hier bedeutet w die Wahrscheinlichkeit, dass es regnen werde, a und b sind zwei Constanten und indem ich nun von einem bestimmten Barometerstande ausgehe, giebt n die Anzahl von Linien an, um welche das Barometer in unserem Falle höher steht als dieser angenommen war. Ich habe für letzteren 325,5 Linien in allen Monaten angenommen.

Obgleich diese Formel die beobachteten Grössen ziemlich gut wiedergiebt, so glaube ich doch zu bemerken, dass eine noch grössere Uebereinstimmung erlangt wird, wenn man einen Ausdruck von der Form $w = ab^{-n} + cd^{-n^2}$ annimmt, wie ich wenigstens in einem Monate gesehen habe. Doch wird hier die Rechnung viel weitläuftiger. Ohnehin habe ich nicht die Methode der kleinsten Quadrate angewendet. Sollte dieses geschehen, so dürfte den einzelnen Grössen nicht gleiches Gewicht gegeben werden, sondern es müsste noch auf die Zahl der Ablesungen jeder Höhe Rücksicht genommen werden. Indem ich die Gleichung

$$\log w = \log a - n^2 \log b$$

für jeden Werth von n entwickelte, addirte ich die ersten 6 oder 7 Gleichungen und ebenso die letzten und nahm dann die Elimination zwischen diesen beiden Summen vor. So fand ich die folgenden Werthe von a:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 0,7704 | Juli | 1,1640 |
| Februar | 0,6899 | August | 1,2478 |
| März | 0,9022 | September | 1,1227 |
| April | 0,9498 | October | 0,9977 |
| Mai | 1,1588 | November | 0,9947 |
| Juni | 1,1448 | December | 0,8063 |

Ich habe diese Grössen durch eine periodische Function ausgedrückt und folgende Werthe erhalten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar | 0,7970 | Juli | 1,1889 |
| Februar | 0,8157 | August | 1,1782 |
| März | 0,8795 | September | 1,1228 |
| April | 1,0036 | October | 1,0384 |
| Mai | 1,0845 | November | 0,9329 |
| Juni | 1,1559 | December | 0,8571 |

**Für den Logarithmus von b gab jeder Monat folgende Grössen:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 0,00253 | Juli . . . . . | 0,00705 |
| Februar . . . | 0,00329 | August . . . | 0,00718 |
| März . . . . | 0,00359 | September . | 0,00555 |
| April . . . . | 0,00468 | October . . . | 0,00460 |
| Mai . . . . . | 0,00683 | November . | 0,00421 |
| Juni . . . . | 0,00654 | December . | 0,00235 |

**Nach der periodischen Function berechnet finde ich:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 0,00273 | Juli . . . . . | 0,00689 |
| Februar . . . | 0,00312 | August . . . | 0,00659 |
| März . . . . | 0,00385 | September . | 0,00578 |
| April . . . . | 0,00500 | October . . . | 0,00479 |
| Mai . . . . . | 0,00600 | November . | 0,00372 |
| Juni . . . . | 0,00681 | December . | 0,00303 |

**Die folgende Tafel enthält die berechnete Wahrscheinlichkeit, dass es bei dem daneben stehenden Barometerstande regnen werde:**

| Barom. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 325,5 | 0,797 | 0,816 | 0,880 | 1,004 | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 1,038 | 0,933 | 0,857 |
| 326,5 | 792 | 810 | 872 | 0,997 | 1,070 | 1,138 | . . . | . . . | 1,108 | 1,027 | 925 | 851 |
| 327,5 | 777 | 793 | 849 | 963 | 1,026 | 1,086 | 1,116 | 1,109 | 1,065 | 0,994 | 901 | 833 |
| 328,5 | 753 | 765 | 812 | 909 | 0,958 | 1,004 | 1,031 | 1,028 | 0,996 | 940 | 864 | 805 |
| 329,5 | 725 | 727 | 763 | 839 | 869 | 899 | 0,922 | 0,924 | 907 | 870 | 813 | 767 |
| 330,5 | 685 | 682 | 705 | 756 | 768 | 781 | 800 | 806 | 805 | 788 | 753 | 720 |
| 331,5 | 639 | 630 | 639 | 666 | 660 | 657 | 672 | 682 | 695 | 698 | 685 | 667 |
| 332,5 | 586 | 574 | 570 | 574 | 551 | 536 | 546 | 560 | 585 | 604 | 613 | 609 |
| 333,5 | 533 | 515 | 499 | 483 | 448 | 424 | 431 | 446 | 479 | 513 | 539 | 548 |
| 334,5 | 479 | 457 | 429 | 397 | 354 | 325 | 329 | 345 | 382 | 425 | 466 | 487 |
| 335,5 | 425 | 398 | 362 | 319 | 272 | 241 | 243 | 258 | 297 | 345 | 396 | 427 |
| 336,5 | 373 | 342 | 301 | 250 | 204 | 173 | 174 | 188 | 224 | 280 | 331 | 368 |
| 337,5 | 322 | 290 | 245 | 192 | 148 | 121 | 121 | 132 | 165 | 212 | 272 | 314 |
| 338,5 | 275 | 242 | 197 | 144 | 105 | 082 | 081 | 091 | 118 | 161 | 219 | 264 |
| 339,5 | 233 | 200 | 155 | 106 | 072 | 054 | 053 | 060 | 083 | 120 | 174 | 218 |
| 340,5 | 194 | 162 | 120 | 076 | 048 | 034 | 034 | 039 | 056 | 087 | 136 | 178 |
| 341,5 | 159 | 130 | 091 | 053 | 032 | 017 | 019 | 024 | 037 | 062 | 104 | 144 |
| 342,5 | 136 | 102 | 068 | 036 | 020 | . . . | . . . | 016 | 024 | 043 | 079 | 114 |
| 343,5 | 104 | 080 | 050 | 024 | . . . | . . . | . . . | . . . | 015 | 029 | 059 | 089 |

Ich habe in den Sommermonaten die Wahrscheinlichkeiten behalten, welche diese Rechnung grösser als 1 gab; zeigt uns in diesen Monaten die Beobachtung mehrere tiefe Barometerstände, bei welchen die Wahrscheinlichkeit des Regens gleich 1 ist, wie im Juli deren 4, im August deren 5, so bedarf es wohl kaum der Bemerkung, dass mehr Glieder in der Formel angewendet werden mussten, wenn eine die Einheit übersteigende Grösse nicht durch die Rechnung gefunden werden sollte.

Die folgende Tafel enthält die Wahrscheinlichkeit, dass bei den einzelnen Barometerständen weniger als $1/4$ des Himmels im Mittel bewölkt ist. Die Zahl aller Beobachtungen ist dieselbe als oben.

| Barom. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 343,5 | 0,500 | 0,600 | 0,950 | 1,000 | 1,000 | . . . | . . . | . . . | 1,000 | 0,550 | 0,400 | 0,400 |
| 341,5 | 300 | 500 | 650 | 0,900 | 0,900 | 1,000 | . . . | 1,000 | 0,950 | 510 | 300 | 320 |
| 339,5 | 180 | 432 | 577 | 795 | 682 | 0,727 | 1,000 | 875 | 649 | 306 | 235 | 138 |
| 338,5 | 167 | 353 | 511 | 607 | 726 | 774 | 0,909 | 674 | 571 | 186 | 106 | 050 |
| 337,5 | 159 | 190 | 415 | 513 | 488 | 755 | 873 | 621 | 350 | 230 | 234 | 091 |
| 336,5 | 085 | 238 | 321 | 370 | 406 | 488 | 500 | 512 | 243 | 143 | 064 | 111 |
| 335,5 | 096 | 208 | 303 | 350 | 247 | 318 | 382 | 407 | 097 | 106 | 034 | 065 |
| 334,5 | 130 | 215 | 145 | 143 | 146 | 278 | 387 | 169 | 031 | 048 | 018 | 020 |
| 333,5 | 109 | 122 | 104 | 137 | 100 | 131 | 157 | 200 | 068 | 064 | 122 | 039 |
| 332,5 | 104 | 106 | 077 | 127 | 074 | 064 | 078 | 043 | 059 | 057 | 021 | 038 |
| 331,5 | 025 | 170 | 094 | 059 | 0 | 0 | 0 | 0 | 063 | 023 | 0 | 020 |
| 330,5 | 049 | 080 | 171 | 072 | 077 | 0 | 0 | 0 | 053 | 0 | 0 | 0 |
| 329,5 | 083 | 065 | 050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 010 | 0 |
| 328,5 | 0 | 044 | 008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 059 | 0 |
| 327,5 | 0 | 053 | 0 | 0 | . . . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 326,5 | 0 | 050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 325,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | . . . | 0 | 0 | . . . | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Indem ich von dem Barometerstande von 343,5 Linien ausging, habe ich auch hier die Wahrscheinlichkeit, dass der Tag ein heiterer sein würde, berechnet und die folgenden Constanten erhalten:**

Werth von a;

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . . | 0,3326 | Juli . . . . . | 1,2705 |
| Februar . . . . | 0,5022 | August . . . . | 1,1839 |
| März . . . . . | 0,7448 | September . . | 0,8625 |
| April . . . . . | 0,9190 | October . . . | 0,5729 |
| Mai . . . . . | 1,0780 | November . . | 0,3306 |
| Juni . . . . . | 1,2194 | December . . | 0,2685 |

**Der Werth von log b wird:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 0,00658 | Juli . . . . . | 0,00946 |
| Februar . . . | 651 | August . . . | 986 |
| März . . . . | 700 | September . | 959 |
| April . . . . | 767 | October . . . | 850 |
| Mai . . . . . | 886 | November . . | 760 |
| Juni . . . . . | 936 | December . . | 700 |

**Darnach habe ich folgende Tafel für die Wahrscheinlichkeiten des heiteren Tages erhalten:**

| Barom. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 343,5 | 0,333 | 0,502 | 0,745 | 0,919 | 1,078 | . . . | . . . | . . . | 0,862 | 0,573 | 0,331 | 0,269 |
| 342,5 | 328 | 495 | 733 | 903 | 1,036 | . . . | . . . | . . . | 844 | 562 | 325 | 264 |
| 341,5 | 313 | 462 | 698 | 856 | 0,994 | 1,119 | 1,165 | 1,081 | 790 | 580 | 308 | 252 |
| 340,5 | 290 | 429 | 644 | 784 | 897 | 1,004 | 1,044 | 0,965 | 707 | 480 | 282 | 232 |
| 339,5 | 261 | 395 | 576 | 693 | 778 | 0,864 | 0,897 | 831 | 606 | 419 | 250 | 207 |
| 338,5 | 228 | 345 | 498 | 591 | 647 | 711 | 737 | 677 | 497 | 351 | 214 | 179 |
| 337,5 | 193 | 293 | 417 | 487 | 517 | 569 | 580 | 528 | 390 | 264 | 176 | 150 |
| 336,5 | 158 | 241 | 338 | 387 | 397 | 424 | 437 | 393 | 292 | 220 | 140 | 131 |
| 335,5 | 126 | 189 | 266 | 297 | 292 | 307 | 315 | 279 | 210 | 164 | 108 | 096 |
| 334,5 | 097 | 149 | 202 | 220 | 207 | 213 | 218 | 190 | 144 | 117 | 080 | 073 |
| 333,5 | 078 | 112 | 149 | 157 | 140 | 141 | 144 | 123 | 095 | 081 | 058 | 054 |
| 332,5 | 053 | 082 | 106 | 109 | 091 | 090 | 091 | 077 | 060 | 054 | 040 | 038 |
| 331,5 | 037 | 058 | 073 | 072 | 057 | 055 | 055 | 045 | 036 | 034 | 027 | 026 |
| 330,5 | 026 | 040 | 049 | 047 | 064 | 032 | 032 | 026 | 021 | 021 | 017 | 018 |
| 329,5 | 017 | 027 | 032 | 029 | 023 | 018 | 018 | 014 | 011 | 012 | 010 | 011 |
| 328,5 | 011 | 017 | 020 | 017 | 011 | 009 | 008 | 007 | 006 | 007 | 006 | 007 |
| 327,5 | 007 | 011 | 012 | 010 | 006 | 005 | 004 | 004 | 004 | 004 | 004 | 004 |

Man kann auch die Frage aufwerfen, wie sich bei jedem Barometerstande die Zahl der Regentage zu der Zahl der heiteren verhalten werde. Die folgende Tafel enthält die so gefundenen Quotienten, wobei die Zahl der Regentage als Einheit angesehen ist.

| Barom. | Jau. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 327,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| 328,5 | 01 | 02 | 02 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 | 01 |
| 329,5 | 02 | 04 | 04 | 04 | 03 | 02 | 02 | 02 | 01 | 01 | 01 | 01 |
| 330,5 | 04 | 06 | 07 | 06 | 04 | 04 | 04 | 03 | 03 | 03 | 02 | 02 |
| 331,5 | 06 | 09 | 11 | 11 | 09 | 08 | 08 | 07 | 05 | 05 | 04 | 04 |
| 332,5 | 09 | 14 | 19 | 19 | 16 | 17 | 17 | 14 | 10 | 09 | 06 | 06 |
| 333,5 | 14 | 22 | 30 | 32 | 30 | 33 | 33 | 27 | 20 | 16 | 11 | 10 |
| 334,5 | 20 | 33 | 47 | 55 | 58 | 66 | 66 | 55 | 38 | 27 | 17 | 15 |
| 335,5 | 23 | 47 | 73 | 93 | 1,07 | 1,27 | 1,29 | 1,08 | 71 | 48 | 27 | 22 |
| 336,5 | 42 | 70 | 1,12 | 1,55 | 1,95 | 2,45 | 2,51 | 2,09 | 1,30 | 80 | 42 | 36 |
| 337,5 | 60 | 83 | 1,70 | 2,54 | 3,48 | 4,71 | 4,79 | 3,98 | 2,36 | 1,24 | 65 | 48 |
| 338,5 | 83 | 1,42 | 2,53 | 4,10 | 6,16 | 8,71 | 9,05 | 7,47 | 4,20 | 2,18 | 98 | 68 |
| 339,5 | 1,13 | 1,98 | 3,72 | 6,56 | 10,76 | 16,16 | 16,91 | 13,80 | 7,33 | 3,50 | 1,44 | 95 |
| 340,5 | 1,50 | 2,71 | 5,38 | 10,37 | 18,52 | 29,58 | 31,17 | 24,89 | 12,58 | 5,53 | 2,08 | 1,30 |
| 341,5 | 1,96 | 3,56 | 7,68 | 16,18 | 31,65 | 53,60 | 56,88 | 44,63 | 21,23 | 8,59 | 2,96 | 1,75 |
| 342,5 | 2,42 | 4,84 | 10,80 | 24,95 | 51,77 | . . . | . . . | . . . | 35,19 | 13,11 | 4,14 | 2,31 |
| 343,5 | 3,20 | 6,31 | 14,97 | 37,99 | 87,38 | . . . | . . . | . . . | 57,27 | 19,61 | 5,69 | 3,01 |

Ich füge zur Vergleichung die mittleren Barometerstände um die Mittagszeit nebst dem Mittel der Extreme in jedem Monate hinzu. Die bei jedem Monate eingeklammerte Zahl giebt an, in wie vielen Jahren die Beobachtungen gemacht sind.

| Monat | Mittel. | Max. | Min. | Differ. | Monat. | Mittel. | Max. | Min. | Differ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Januar (20) . | 335,15 | 342,84 | 323,12 | 19,72 | Juli (8) . . . | 334,46 | 338,12 | 330,25 | 7,87 |
| Februar (20) . | 4,22 | 41,77 | 24,87 | 16,90 | August (11) . | 5,33 | 39,37 | 30,48 | 8,89 |
| März) (16) . . | 4,47 | 41,79 | 25,29 | 16,50 | Septbr. (18) . | 5.32 | 40,49 | 28,92 | 11,57 |
| April (17) . . | 4,87 | 40,75 | 27.81 | 12,94 | October (18) . | 5,62 | 41,74 | 27,71 | 14,03 |
| Mai (17) . . . | 5,32 | 39,59 | 30,16 | 9,43 | Novbr. (19) . | 5,59 | 42,57 | 26,48 | 16,09 |
| Juni (13) . . | 5,11 | 38,72 | 30,52 | 8,20 | Decbr. (19) . | 4,99 | 42,29 | 26,34 | 15,95 |

Das Mittel des Jahres ist 335''',04

In Dorpat ist die Zahl der Tage, an welchen es jährlich regnet, etwa 150; nennen wir nun solches Wetter veränderlich, bei welchem die Wahrscheinlichkeit des Regens 0,5 ist, so ist diese etwa bei 333 L., also etwas tiefer als das Mittel; im westlichen Europa, wo die Zahl der Regentage grösser ist, wird sie mit dem Mittel zusammenfallen. Nehmen wir dagegen das Verhältniss zwischen der Zahl der Regen- und heiteren Tage bei jedem Barometerstande, wie es in der zuletzt gegebenen Tafel sich findet, so liegt in den wärmeren Monaten der Quotient 1 etwa bei 335,5, es ist also die Wahrscheinlichkeit, dass es regnen könne, alsdann ebenso gross als dass es heiter sein werde.

Der Unterschied des Sommers und Winters zeigt sich in allen 3 Tafeln. Während wir mit grosser, fast an Gewissheit gränzender Sicherheit sagen können, dass es im Sommer

bei den höchsten alsdann vorkommenden Barometerständen klar sein und bei den tiefen regnen werde, ist im Winter die Wahrscheinlichkeit viel geringer. Dann aber ist die Zahl der heiteren Tage überhaupt weit kleiner als im Sommer.

Die Dämpfe, aus welchen die Wolken und Regen in unseren Gegenden gebildet werden, kommen grösstentheils aus den Aequatorialgegenden und die Winde sind nur eine Resultante, wie sie aus dem Kampfe der Aequatorial- und Polarwinde, sowie aus der anomalen Vertheilung der Temperatur in höheren Breiten hervorgeht. Die Witterung, wie sie hier in ihren Extremen, dem fast wolkenlosen Himmel und dem Regen betrachtet wird, ist bereits seit mehreren Tagen vorbereitet, wie es aus dem Verhalten des Barometers hervorgeht. Wird dieses ausser dem Beobachtungstage auch an den beiden vorhergehenden und folgenden Tagen betrachtet, so ergeben sich die in folgender Tafel enthaltenen Zahlen. Ich gebe zuerst die Summe der Barometerstände nebst der Anzahl der Beobachtungstage und in der folgenden Zeile das Mittel dieser Grössen. Von kleinen Unterschieden in den einzelnen Jahreszeiten wage ich nicht zu behaupten, ob eine längere Reihe von Jahren sie ebenso würde erscheinen lassen.

**Heiter.**

| | Tage. | Vorher | | Tag der Beobachtung. | Nachher | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 Tage. | 1 Tag. | | 1 Tag. | 2 Tage. |
| N . . | 229 | 1214,88 | 1337,72 | 1657,50 | 1611,79 | 1395,03 |
| | | 5,31 | 5,84 | 7,24 | 7,04 | 6,09 |
| NO . | 289 | 1964,59 | 2239,87 | 2596,00 | 2522,77 | 2153,41 |
| | | 6,81 | 7,75 | 8,98 | 8,73 | 7,45 |
| O . . | 265 | 1936,81 | 2089,75 | 2238,96 | 2084,17 | 1896,18 |
| | | 7,31 | 7,89 | 8,45 | 7,87 | 7,16 |
| SO . | 157 | 1151,23 | 1235,47 | 1244,70 | 1114,86 | 1012,65 |
| | | 7,33 | 7,87 | 7,93 | 7,10 | 6,45 |
| S . . | 45 | 309,60 | 329,10 | 320,58 | 264,71 | 244,14 |
| | | 6,88 | 7,31 | 7,12 | 5,88 | 5,42 |
| SW . | 64 | 317,17 | 374,91 | 401,85 | 345,74 | 335,19 |
| | | 4,96 | 5,86 | 6,28 | 5,40 | 5,24 |
| W . . | 142 | 798,89 | 817,98 | 927,66 | 787,95 | 737,25 |
| | | 5,63 | 5,76 | 6,53 | 5,55 | 5,20 |
| NW . | 159 | 720,42 | 836,40 | 1049,89 | 1053,65 | 933,97 |
| | | 4,53 | 5,26 | 6,60 | 6,63 | 5,87 |
| Still . | 97 | 614,46 | 672,37 | 705,28 | 648,73 | 602,98 |
| | | 6,33 | 6,98 | 7,27 | 6,69 | 6,21 |
| Mittel aller | | 6,24 | 6,86 | 7,72 | 7,21 | 6,43 |

## Regen.

| | Tage. | Vorher 2 Tage. | Vorher 1 Tag. | Tag der Beobachtung. | Nachher 1 Tag. | Nachher 2 Tage. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N . . | 204 | 811,16 | 659,33 | 787,22 | 1079,00 | 1037,94 |
| | | 3,98 | 3,23 | 3,86 | 5,29 | 5,09 |
| NO . | 103 | 398,82 | 453,56 | 475,55 | 554,68 | 622,46 |
| | | 3,87 | 4,40 | 4,62 | 5,38 | 6,04 |
| O . . | 225 | 1149,93 | 1126,16 | 1076,97 | 1132,73 | 1234,56 |
| | | 5,11 | 5,00 | 4,79 | 5,03 | 5,49 |
| SO . | 345 | 1659,44 | 1643,91 | 1276,96 | 1104,04 | 1335,54 |
| | | 4,81 | 4,76 | 3,70 | 3,20 | 3,87 |
| S . . | 430 | 1741,02 | 1473,77 | 724,27 | 848,39 | 1321,33 |
| | | 4,05 | 3,43 | 1,68 | 1,97 | 3,07 |
| SW . | 673 | 2537,85 | 2197,13 | 1114,16 | 1304,15 | 1896,80 |
| | | 3,77 | 3,27 | 1,66 | 1,94 | 2,82 |
| W . . | 668 | 2837,73 | 2578,67 | 2170,95 | 2508,14 | 2696,60 |
| | | 4,25 | 3,86 | 3,25 | 3,75 | 4,04 |
| NW . | 310 | 1231,41 | 1078,19 | 1028,27 | 1362,69 | 1382,16 |
| | | 3,97 | 3,48 | 3,32 | 4,40 | 4,46 |
| Still . | 187 | 811,76 | 818,18 | 711,01 | 829,74 | 882,52 |
| | | 4,34 | 4,38 | 3,80 | 4,44 | 4,72 |
| Mittel aller | | 4,19 | 3,91 | 2,98 | 3,41 | 3,95 |

Schon zwei Tage, bevor der Himmel ganz klar wird, hat das Barometer einen das Mittel übersteigenden Stand und nur SW und NW machen eine Ausnahme, die nicht bedeutend ist. Das Barometer steigt fort und erreicht in dieser 5-tägigen Periode sein Maximum an dem heiteren Tage. Jetzt sinkt es in den beiden folgenden Tagen stetig fort. Nur der S, bei welchem die Zahl heiterer Tage überhaupt sehr klein ist, macht insofern eine Ausnahme, als das Maximum des Luftdruckes schon am Tage vor der Beobachtung statt findet. Umgekehrt ist es bei Regen. Nur bei O steht das Barometer zwei Tage vorher etwas höher als das Mittel, bei allen übrigen Winden ist es niedriger und es sinkt nun fort, das Maximum findet im Mittel am Tage des Regens statt, aber bei N schon am Tage vorher, bei SO am Tage nachher und bei NO findet in der ganzen Zeit ein schwaches Steigen statt. Da jeder dieser verschiedenen Witterungszustände häufig mehrere Tage hintereinander anhält, so werden die Gesetze dadurch etwas getrübt, dass mancher der heiteren Tage selbst noch zu denen gerechnet wird, welche mehrere Tage vorher oder nachher statt finden sollten. Hätte ich z. B. dann, wenn es an 4 Tagen hintereinander regnete, nur das Mittel dieser 4 Tage als einem einzigen entsprechend genommen und die dieser Regenzeit voraufgehenden oder folgenden beiden genommen, so würde diese Aenderung des Barometers weit schöner hervorgetreten sein. Dieses bestätigen wenigstens Vergleichungen, welche ich in einzelnen Jahren machte, doch habe ich die weitläuftige Arbeit nicht auf diese Weise wiederholen wollen. Ich würde in diesem Falle ohnehin wenigstens die Verhältnisse von wenigstens 3 voraufgehenden und folgenden Tagen nehmen.

Soll der Himmel heiter werden, so geht ein Steigen des Barometers vorauf, ein Beweis, dass nördliche Winde eintreten wollen oder eingetreten sind, die zwar als continentale und polare trocken sind, aber auch durch ihre Kälte eine Condensation der vorhandenen Dämpfe bewirken. Dabei kommt es auf den Unterschied in der Dampfmenge und der Temperatur der ankommenden und der am Beobachtungsorte befindlichen Luftmassen an, ob das Wetter heiter wird oder ob es zum Regen kommt. Im Winter ist dieser Unterschied bedeutender als in den wärmeren Monaten und die Luft ist im Mittel feuchter, daher das Regenwetter unter diesen Verhältnissen häufiger, klarer Himmel überhaupt seltener, ja es kann geschehen, wie bei N- und NO-Wind, dass das Barometer steigt und dass es dabei trübe ist oder auch regnet. Soll der Himmel fast ganz wolkenlos werden, so müssen in der Höhe gleichzeitig südliche Winde wehen, die durch ihre Wärme die vorhandenen Wolken auflösen, wie dieses aus dem Barometerstande hervorgeht, der bei allen Winden nach einem heiteren Tage sinkt und in diesem Sinken fortfährt. So geht es bei bewölktem Himmel oft mehrere Tage fort, endlich aber bei fortdauernd sinkendem Barometer hat der südliche Wind so viel Dämpfe herbeigeführt, dass sie als Regen herabfallen. Aber selbst unter diesen Umständen kann es geschehen, dass die Wärme des südlichen Windes das Uebergewicht über seine Dampfmenge erhält, der Himmel heitert sich selbst bei niedrigem Barometerstande schnell auf und die Luft erscheint mit seltener Klarheit, wobei am Abende die Sterne lebhaft funkeln und im Winter das Thermometer durch Strahlung schnell sinkt. Ja es geschieht zuweilen, dass bei einem tiefen Barometerstande und südlichen Winden der Himmel einen ganzen Tag klar bleibt, aber gerade dann folgt meistens in kurzer Zeit stürmisches Wetter mit heftigen Niederschlägen.

Im Allgemeinen steht das Barometer am Regentage am tiefsten, nur nach dem Tage, wo es bei SO geregnet hat, folgt noch ein Sinken. Dann geht aber der Wind gewöhnlich nach S und wir haben mehrere Regentage hinter einander mit fortdauernd sinkendem Barometer. Wenn endlich die Heftigkeit der oberen warmen und feuchten Winde nachlässt und nördliche Winde mit steigendem Barometer sich erheben, hört der Regen auf.

Um diese Zahlen für das Klima der Ostseeprovinzen mit grösserer Schärfe zu erhalten, habe ich aus Mitau das Tagebuch von Hrn. Apotheker Schmidt genommen Von den drei Beobachtungen (6 U. Morg., 2 und 10 U. Abends) habe ich die Messung um 6 Uhr genommen. Die Beobachtungen umfassen eine Zeit von 30½ Jahren (Juni 1831 bis Ende 1861), also fast die doppelte Zeit der meinigen. Ich gebe in folgender Tafel die Zahlen, wie oft jeder Wind überhaupt wehte und wie oft es bei ihm klar war oder regnete.

| Linie. | Januar. Allg. | Januar. Reg. | Januar. Heit. | Februar. Allg. | Februar. Reg. | Februar. Heit. | März. Allg. | März. Reg. | März. Heit. | April. Allg. | April. Reg. | April. Heit. | Mai. Allg. | Mai. Reg. | Mai. Heit. | Juni. Allg. | Juni. Reg. | Juni. Heit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345+ | 50 | 8 | 17 | 26 | 2 | 9 | 19 | 0 | 15 | 5 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1 | . . | . . | . . |
| 344 | 25 | 8 | 9 | 25 | 2 | 8 | 14 | 2 | 5 | 5 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1 | . . | . . | . . |
| 343 | 60 | 13 | 9 | 29 | 2 | 8 | 26 | 2 | 14 | 9 | 0 | 8 | 7 | 1 | 6 | 3 | 0 | 3 |
| 342 | 67 | 17 | 13 | 54 | 5 | 9 | 42 | 4 | 24 | 33 | 5 | 22 | 28 | 3 | 18 | 13 | 2 | 10 |
| 341 | 99 | 24 | 14 | 57 | 8 | 4 | 53 | 7 | 21 | 76 | 9 | 36 | 66 | 13 | 39 | 42 | 4 | 24 |
| 340 | 107 | 25 | 10 | 58 | 13 | 8 | 70 | 12 | 26 | 93 | 17 | 40 | 114 | 19 | 65 | 92 | 15 | 51 |
| 339 | 71 | 27 | 7 | 83 | 26 | 12 | 106 | 25 | 29 | 125 | 37 | 39 | 144 | 38 | 65 | 123 | 29 | 53 |
| 338 | 72 | 25 | 4 | 82 | 24 | 11 | 101 | 32 | 22 | 123 | 39 | 28 | 161 | 53 | 48 | 143 | 30 | 49 |
| 337 | 69 | 23 | 8 | 50 | 22 | 6 | 137 | 47 | 18 | 132 | 54 | 25 | 172 | 84 | 25 | 184 | 71 | 63 |
| 336 | 64 | 29 | 2 | 79 | 38 | 4 | 79 | 38 | 6 | 116 | 63 | 13 | 133 | 64 | 17 | 151 | 77 | 28 |
| 335 | 70 | 34 | 3 | 66 | 36 | 1 | 87 | 45 | 8 | 84 | 47 | 4 | 90 | 54 | 7 | 115 | 64 | 12 |
| 334 | 66 | 43 | 0 | 71 | 29 | 6 | 102 | 59 | 8 | 69 | 46 | 5 | 67 | 49 | 4 | 101 | 60 | 8 |
| 333 | 67 | 33 | 2 | 70 | 37 | 2 | 74 | 42 | 1 | 50 | 31 | 1 | 41 | 28 | 2 | 59 | 40 | 2 |
| 332 | 39 | 23 | 1 | 48 | 23 | 0 | 58 | 33 | 2 | 33 | 23 | 2 | 19 | 13 | 0 | 25 | 21 | 0 |
| 331 | 43 | 27 | 1 | 50 | 29 | 0 | 44 | 23 | 2 | 31 | 22 | 1 | 11 | 9 | 0 | 14 | 14 | 0 |
| 330 | 23 | 13 | 0 | 30 | 16 | 0 | 20 | 13 | 1 | 23 | 16 | 0 | 7 | 6 | 0 | 4 | 4 | 0 |
| 329 | 18 | 10 | 0 | 22 | 16 | 0 | 17 | 15 | 0 | 8 | 8 | 0 | 2 | 2 | 0 | | . . | |
| 328 | 16 | 12 | 0 | 20 | 16 | 0 | 11 | 8 | 0 | 4 | 4 | 0 | . . | . . | . . | 1 | 1 | 0 |
| 327 | 17 | 12 | 0 | 11 | 10 | 0 | 7 | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | |
| 326 | 6 | 4 | 0 | 7 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | |
| 325 | 6 | 6 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | |
| 324 | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | |
| 323 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 322 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 321 | 2 | 2 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

| Linie. | Juli. Allg. | Juli. Reg. | Juli. Heit. | August. Allg. | August. Reg. | August. Heit. | September. Allg. | September. Reg. | September. Heit. | October. Allg. | October. Reg. | October. Heit. | November. Allg. | November. Reg. | November. Heit. | December. Allg. | December. Reg. | December. Heit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345+ | . . | . . | . . | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 22 | 1 | 7 | 40 | 5 | 12 | 58 | 7 | 18 |
| 344 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 6 | 0 | 5 | 28 | 5 | 13 | 28 | 1 | 8 | 46 | 8 | 10 |
| 343 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 3 | 15 | 2 | 10 | 29 | 3 | 12 | 45 | 8 | 5 | 49 | 11 | 5 |
| 342 | 6 | 0 | 6 | 23 | 1 | 15 | 45 | 4 | 19 | 62 | 12 | 18 | 42 | 7 | 8 | 47 | 13 | 7 |
| 341 | 27 | 3 | 18 | 71 | 13 | 48 | 94 | 15 | 33 | 67 | 12 | 17 | 76 | 18 | 5 | 70 | 21 | 8 |
| 340 | 59 | 13 | 38 | 93 | 21 | 51 | 119 | 25 | 28 | 90 | 30 | 20 | 86 | 28 | 8 | 86 | 35 | 8 |
| 339 | 137 | 35 | 72 | 161 | 43 | 70 | 123 | 34 | 22 | 118 | 54 | 11 | 87 | 29 | 3 | 79 | 32 | 5 |
| 338 | 172 | 71 | 44 | 166 | 54 | 42 | 160 | 70 | 29 | 138 | 71 | 7 | 79 | 39 | 1 | 73 | 31 | 6 |
| 337 | 193 | 77 | 36 | 150 | 72 | 31 | 131 | 69 | 18 | 93 | 57 | 8 | 96 | 58 | 3 | 76 | 87 | 3 |
| 336 | 165 | 95 | 26 | 151 | 97 | 17 | 136 | 85 | 9 | 100 | 58 | 2 | 92 | 48 | 2 | 103 | 43 | 2 |
| 335 | 134 | 88 | 9 | 109 | 69 | 6 | 84 | 53 | 7 | 81 | 41 | 1 | 88 | 44 | 2 | 81 | 39 | 1 |
| 334 | 93 | 65 | 3 | 67 | 50 | 0 | 66 | 49 | 2 | 91 | 51 | 1 | 81 | 50 | 1 | 75 | 44 | 1 |
| 333 | 59 | 42 | 1 | 48 | 39 | 0 | 51 | 40 | 1 | 56 | 32 | 2 | 66 | 40 | 2 | 68 | 42 | 2 |
| 332 | 31 | 27 | 0 | 36 | 32 | 0 | 22 | 20 | 0 | 41 | 33 | 1 | 58 | 39 | 0 | 48 | 28 | 0 |
| 331 | 11 | 10 | 0 | 20 | 19 | 0 | 15 | 14 | 0 | 31 | 23 | 0 | 34 | 20 | 1 | 28 | 19 | 0 |
| 330 | 4 | 3 | 0 | 7 | 6 | 0 | 10 | 10 | 0 | 20 | 16 | 0 | 36 | 27 | 1 | 27 | 19 | 0 |
| 329 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 0 | 10 | 9 | 0 | 19 | 17 | 0 | 11 | 10 | 0 |
| 328 | 1 | 1 | 0 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 9 | 8 | 0 | 12 | 11 | 0 | 21 | 16 | 0 |
| 327 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 4 | 4 | 0 | 6 | 6 | 0 | 11 | 10 | 0 |
| 326 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 5 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 10 | 7 | 0 |
| 325 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 3 | 0 |
| 324 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 1 | 1 | 0 | | | |
| 323 | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | . . | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 |

Die Zahl der Regentage ist wohl sicher, da Hr. Schmidt mit grosser Sorgfalt jeden Niederschlag anführt, der sich auch in der Zwischenzeit der Beobachtungen ereignete; weniger sicher vielleicht in Vergleich mit der von mir angenommenen Bezeichnung ist die Zahl der heiteren Tage, da die Bewölkung kurz durch Worte und nicht in Zahlen angegeben wird; ich bezweifle jedoch, dass der Fehler bedeutend sei. — Wird die Wahrscheinlichkeit der Witterung auf dieselbe Weise als oben angegeben, so erhalten wir folgende Tafel:

**R e g e n.**

| Linie. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345+ | 0,160 | 0,077 | 0 | 0 | 0 | ... | ... | 0 | 0 | 0,045 | 0,125 | 0,121 |
| 344 | 320 | 080 | 0,143 | 0 | 0 | ... | ... | ... | 0 | 179 | 040 | 174 |
| 343 | 217 | 069 | 077 | 0 | 0,143 | 0 | 0 | 0 | 0,133 | 103 | 177 | 225 |
| 342 | 254 | 093 | 095 | 0,132 | 107 | 0,154 | 0 | 0,043 | 089 | 194 | 167 | 277 |
| 341 | 243 | 140 | 132 | 118 | 197 | 095 | 0,011 | 183 | 159 | 179 | 237 | 300 |
| 340 | 234 | 224 | 172 | 183 | 167 | 162 | 220 | 226 | 210 | 333 | 326 | 407 |
| 339 | 380 | 313 | 236 | 296 | 264 | 236 | 256 | 267 | 276 | 458 | 333 | 405 |
| 338 | 347 | 293 | 317 | 317 | 329 | 210 | 413 | 325 | 438 | 590 | 494 | 425 |
| 337 | 333 | 440 | 343 | 409 | 488 | 386 | 400 | 480 | 526 | 613 | 603 | 487 |
| 336 | 453 | 481 | 481 | 543 | 481 | 510 | 578 | 642 | 625 | 580 | 516 | 417 |
| 335 | 486 | 545 | 517 | 559 | 600 | 557 | 657 | 633 | 631 | 506 | 500 | 481 |
| 334 | 652 | 409 | 578 | 667 | 731 | 594 | 700 | 746 | 757 | 561 | 617 | 587 |
| 333 | 493 | 529 | 568 | 620 | 683 | 678 | 712 | 813 | 784 | 571 | 606 | 618 |
| 332 | 590 | 479 | 569 | 697 | 684 | 840 | 871 | 889 | 909 | 805 | 736 | 583 |
| 331 | 628 | 580 | 511 | 710 | 818 | 1 | 909 | 950 | 933 | 742 | 588 | 679 |
| 330 | 565 | 533 | 650 | 696 | 857 | 1 | 750 | 856 | 1 | 800 | 750 | 703 |
| 329 | 511 | 727 | 882 | 1 | 1 | ... | 1 | 1 | 1 | 900 | 895 | 909 |
| 328 | 750 | 800 | 727 | 1 | ... | 1 | 1 | ... | ... | 889 | 917 | 762 |
| 327 | 720 | 909 | 987 | 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 | 909 |
| 326 | 667 | 429 | 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | 0,800 | 0,667 | 700 |
| 325 | 1 | 667 | 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 | 600 |
| 324 | 1 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | |
| 323 | 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 1 | 1 |
| 322 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 321 | 1 | | | | | | | | | | | |

**H e i t e r.**

| Linie. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345+ | 0,350 | 0,346 | 0,795 | 1 | 1 | ... | ... | 1 | 1 | 0,318 | 0,300 | 0,310 |
| 344 | 360 | 320 | 357 | 1 | 1 | ... | ... | ... | 0,833 | 464 | 293 | 217 |
| 343 | 150 | 276 | 537 | 0,889 | 0,857 | 1 | 1 | 0,750 | 667 | 483 | 111 | 102 |
| 342 | 194 | 167 | 548 | 579 | 643 | 0,770 | 1 | 652 | 422 | 290 | 198 | 149 |
| 341 | 142 | 070 | 396 | 474 | 591 | 571 | 0,667 | 676 | 351 | 254 | 066 | 114 |
| 340 | 093 | 138 | 371 | 430 | 570 | 554 | 644 | 548 | 235 | 222 | 093 | 035 |
| 339 | 099 | 144 | 274 | 312 | 451 | 431 | 526 | 435 | 180 | 093 | 034 | 063 |
| 338 | 055 | 134 | 217 | 228 | 236 | 343 | 256 | 253 | 181 | 051 | 013 | 082 |
| 337 | 044 | 120 | 131 | 190 | 145 | 342 | 187 | 207 | 137 | 086 | 031 | 039 |
| 336 | 031 | 051 | 076 | 112 | 128 | 185 | 158 | 113 | 066 | 020 | 022 | 020 |
| 335 | 043 | 015 | 092 | 048 | 078 | 104 | 067 | 055 | 083 | 012 | 023 | 012 |
| 334 | 0 | 084 | 079 | 073 | 060 | 079 | 022 | 0 | 030 | 011 | 012 | 013 |
| 333 | 030 | 029 | 013 | 020 | 049 | 034 | 017 | 0 | 019 | 035 | 030 | 029 |
| 332 | 026 | 0 | 034 | 061 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 024 | 0 | 0 |
| 331 | 023 | 0 | 045 | 032 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 029 | 0 |
| 330 | 0 | 0 | 050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 027 | 0 |
| 329 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ... | ... | ... | ... | 0 | 0 | 0 |

Auch diese längere Beobachtungsreihe zeigt, dass in der kalten Jahreszeit Regen (oder Schnee) selbst bei den höchsten Barometerständen herabfallen kann, während die Beobachtungen dafür in den wärmeren Monaten die Wahrscheinlichkeit 0 geben, Dafür kann in den letzteren Monaten mit einer an Gewissheit gränzenden Wahrscheinlichkeit gesagt werden, dass der Himmel bei den höchsten Barometerständen klar sein werde. Da die Zahlen noch unregelmässig fortgehen, habe ich den oben benutzten Ausdruck

$$w = a \cdot b^{-n^2}$$

angewendet, indem ich beim Regen 325 Linien als Ausgangspunkt nahm. Die Constanten zugleich nach ihrer Abhängigkeit von den Jahreszeiten berechnet sind folgende:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar a = | 0,7398 | Juli . . . a = | 1,2582 |
| Februar . . . | 0,7569 | August . . . | 1,2141 |
| März . . . . | 0,8608 | September . | 1,1052 |
| April . . . . | 0,9947 | October . . . | 0,9767 |
| Mai . . . . . | 1,1214 | November . . | 0,8774 |
| Juni . . . . . | 1,1989 | December . . | 0,8081 |

Der log. b hat die folgenden Werthe:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 0,00190 | Juli . . . . . | 0,00440 |
| Februar. . . | 0,00227 | August . . . | 0,00400 |
| März . . . . | 0,00285 | September . | 0,00340 |
| April . . . . | 0,00309 | October. . . | 0,00270 |
| Mai . . . . . | 0,00356 | November . | 0,00217 |
| Juni . . . . | 0,00403 | December . | 0,00190 |

und wir erhalten folgende Tafel für die Wahrscheinlichkeit des Regens:

| Linien. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 323 | 0,753 | 0,773 | 0,884 | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 0,894 | 0,822 |
| 324 | 743 | 761 | 867 | 1,002 | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 882 | 812 |
| 325 | 740 | 757 | 861 | 0,995 | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 0,977 | 877 | 808 |
| 326 | 737 | 753 | 855 | 988 | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | 971 | 873 | 804 |
| 327 | 727 | 741 | 839 | 967 | 1,085 | 1,103 | . . . | . . . | 1,071 | 953 | 860 | 794 |
| 328 | 711 | 722 | 811 | 933 | 1,041 | 1,033 | 1,070 | 1,048 | 1,030 | 924 | 839 | 777 |
| 329 | 690 | 696 | 775 | 888 | 0,983 | 0,951 | 977 | 0,964 | 0,975 | 885 | 810 | 754 |
| 330 | 663 | 664 | 738 | 833 | 913 | 858 | 874 | 871 | 909 | 836 | 774 | 724 |
| 331 | 632 | 627 | 687 | 770 | 835 | 761 | 766 | 773 | 834 | 781 | 733 | 688 |
| 332 | 597 | 586 | 632 | 702 | 750 | 662 | 658 | 673 | 753 | 717 | 687 | 652 |
| 333 | 559 | 542 | 571 | 631 | 663 | 565 | 554 | 576 | 670 | 659 | 637 | 611 |
| 334 | 519 | 496 | 511 | 585 | 577 | 474 | 457 | 483 | 586 | 579 | 585 | 567 |
| 335 | 477 | 449 | 451 | 516 | 494 | 381 | 369 | 398 | 505 | 522 | 533 | 522 |
| 336 | 436 | 402 | 393 | 421 | 416 | 321 | 293 | 322 | 429 | 458 | 479 | 476 |
| 337 | 394 | 357 | 338 | 357 | 344 | 250 | 227 | 256 | 358 | 397 | 427 | 430 |
| 338 | 353 | 313 | 287 | 299 | 281 | 194 | 169 | 200 | 294 | 340 | 377 | 386 |
| 339 | 314 | 272 | 240 | 247 | 225 | 149 | 129 | 153 | 238 | 288 | 330 | 343 |
| 340 | 276 | 234 | 199 | 201 | 177 | 111 | 094 | 115 | 190 | 240 | 285 | 302 |
| 341 | 241 | 199 | 162 | 161 | 131 | 082 | 067 | 085 | 149 | 198 | 244 | 264 |
| 342 | 209 | 167 | 131 | 127 | 105 | 059 | 047 | 061 | 115 | 161 | 207 | 228 |
| 343 | 175 | 139 | 104 | 099 | 079 | 042 | 033 | 044 | 087 | 130 | 174 | 196 |
| 344 | 152 | 115 | 081 | 076 | 058 | 029 | 022 | 031 | 066 | 103 | 144 | 167 |
| 345 | 129 | 094 | 063 | 058 | 042 | . . . | . . . | . . . | 048 | 081 | 119 | 139 |

Gehe ich für das heitere Wetter von dem Barometerstande von 345m aus, so werden die Constanten

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . a = | 0,360 | Juli . . . a = | 1,159 |
| Februar . . . | 0,360 | August . . . . | 1,024 |
| März . . . . . | 0,680 | September . . | 0,825 |
| April . . . . . | 0,932 | October . . . . | 0,532 |
| Mai . . . . . . | 0,998 | November . . | 0,431 |
| Juni . . . . . . | 1,093 | December . . | 0,350 |

Der exponentiale Factor log. b hat folgende Werthe:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Januar . . . | 0,00675 | Juli . . . . . | 0,01206 |
| Februar . . . | 00706 | August . . . | 01182 |
| März . . . . | 00746 | September . | 01102 |
| April . . . . | 00816 | October . . . | 01040 |
| Mai . . . . . | 00942 | November . | 00952 |
| Juni . . . . . | 01136 | December . | 00803 |

Hiernach ist folgende Tafel der Wahrscheinlichkeit des heiteren Wetters berechnet:

| Linien. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 345 | 0,360 | 0,360 | 0,680 | 0,932 | 0,998 | . . . | . . . | 1,024 | 0,825 | 0,532 | 0,431 | 0,350 |
| 344 | 354 | 354 | 668 | 914 | 977 | . . . | . . . | 0,997 | 804 | 520 | 422 | 344 |
| 343 | 338 | 337 | 637 | 865 | 915 | 0,985 | 1,037 | 918 | 746 | 483 | 395 | 325 |
| 342 | 313 | 311 | 583 | 787 | 821 | 864 | 0,903 | 801 | 657 | 429 | 354 | 296 |
| 341 | 281 | 278 | 517 | 692 | 706 | 719 | 744 | 663 | 550 | 363 | 304 | 260 |
| 340 | 244 | 240 | 443 | 582 | 580 | 568 | 579 | 518 | 438 | 292 | 249 | 220 |
| 339 | 206 | 200 | 366 | 474 | 457 | 426 | 427 | 384 | 331 | 225 | 196 | 180 |
| 338 | 168 | 162 | 293 | 371 | 345 | 303 | 297 | 270 | 238 | 164 | 147 | 141 |
| 337 | 133 | 127 | 226 | 280 | 249 | 205 | 196 | 179 | 163 | 115 | 106 | 110 |
| 336 | 102 | 096 | 169 | 204 | 172 | 131 | 122 | 113 | 106 | 076 | 073 | 078 |
| 335 | 076 | 071 | 122 | 142 | 114 | 080 | 072 | 067 | 065 | 048 | 048 | 055 |
| 334 | 055 | 050 | 085 | 096 | 072 | 046 | 040 | 088 | 038 | 029 | 030 | 037 |
| 333 | 038 | 035 | 057 | 063 | 044 | 025 | 021 | 020 | 021 | 017 | 018 | 024 |
| 332 | 026 | 023 | 037 | 039 | 025 | 013 | 011 | 010 | 011 | 010 | 011 | 015 |
| 331 | 017 | 015 | 023 | 023 | 014 | 006 | 005 | 004 | 006 | 005 | 006 | 009 |
| 330 | 011 | 009 | 014 | 014 | 008 | 003 | 002 | 002 | 003 | 003 | 003 | 005 |
| 329 | 007 | 006 | 008 | 008 | 004 | 002 | 001 | 001 | 002 | 002 | 002 | 003 |

Der mittlere Barometerstand ist 337,1 Linie. Er ist nicht wegen der Temperatur corrigirt, da das Instrument in einem während des Winters geheizten Zimmer hing, so ist die Temperaturvariation klein, wie dieses die letzten Jahrgänge zeigen, wo ein Thermometer daneben hing. Im Mittel lässt sich etwa 15° R. annehmen.

So grosse Aehnlichkeit die Verhältnisse an beiden Orten zeigen, so sind die Curven, welche durch die Zahlen gegeben werden, für Mitau weniger schnell gegen die Axe convergirend als in Dorpat und dieses liegt theils in der längeren Reihe von Beobachtungsjahren, theils in der Art der Berechnung. Je länger nämlich die Beobachtungen fortgesetzt sind, desto leichter kann es geschehen, dass es einmal bei einem hohen Barometerstande regnet oder bei einem tiefen heiter ist, da aber die Zahl der Beobachtungen bei diesen Höhen überhaupt klein ist, so ändert eine einzige Beobachtung der Art die Quotienten sehr bedeutend. So ist im Mai der Barometerstand von 343 L. nur an 7 Tagen beobachtet, an einem derselben regnete es und 6 waren klar, die Wahrscheinlichkeiten also 0,143 und 0,857; hätte es nur einen Tag

mehr geregnet, so wären die Zahlen 0,286 und 0,714 geworden, die sich in 0 und 1 verwandelt hätten, wenn der eine Regentag auch ein heiterer gewesen wäre. Bei der Art, wie ich die Beobachtungen berechnete, hat die aus diesen 7 Beobachtungen abgeleitete Grösse dasselbe Gewicht erhalten als die 172 Tage, an welchen das Barometer auf 337 L. stand.

Ich nehme aus beiden Tafeln das Mittel, da der mittlere Barometerstand in Dorpat 335, in Mitau 337 L. ist, habe ich auf diese Verschiedenheit Rücksicht genommen und gebe die Wahrscheinlichkeit für Höhen, welche 1, 2... Linien über (+) oder unter (—) dem Mittel liegen.

**Regen.**

| Linie. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —12 | 0,782 | 0,800 | 0,890 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 0,880 | 0,840 |
| —11 | 774 | 790 | 880 | 1,009 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 873 | 835 |
| —10 | 765 | 780 | 862 | 0,993 | ... | ... | ... | ... | ... | 1,002 | 864 | 827 |
| —9 | 753 | 768 | 843 | 967 | ... | ... | ... | ... | ... | 0,978 | 846 | 810 |
| —8 | 738 | 749 | 817 | 934 | 1,015 | 1,073 | 1,080 | 1,091 | 1,030 | 948 | 826 | 787 |
| —7 | 714 | 722 | 784 | 885 | 0,953 | 0,998 | 1,025 | 1,016 | 0,970 | 901 | 796 | 755 |
| —6 | 686 | 687 | 737 | 822 | 874 | 907 | 0,925 | 0,923 | 898 | 843 | 760 | 715 |
| —5 | 651 | 645 | 683 | 750 | 784 | 800 | 814 | 819 | 804 | 773 | 715 | 673 |
| —4 | 611 | 599 | 622 | 671 | 688 | 690 | 697 | 708 | 710 | 701 | 665 | 625 |
| —3 | 566 | 549 | 557 | 603 | 592 | 581 | 582 | 598 | 613 | 615 | 612 | 573 |
| —2 | 518 | 497 | 493 | 522 | 497 | 477 | 473 | 493 | 518 | 540 | 556 | 520 |
| —1 | 471 | 442 | 428 | 430 | 408 | 378 | 375 | 396 | 430 | 463 | 498 | 467 |
| 0 | 423 | 392 | 392 | 357 | 328 | 302 | 290 | 312 | 349 | 391 | 442 | 414 |
| +1 | 376 | 341 | 363 | 292 | 260 | 228 | 217 | 240 | 277 | 326 | 370 | 392 |
| +2 | 331 | 294 | 306 | 234 | 200 | 170 | 158 | 180 | 216 | 267 | 316 | 342 |
| +3 | 287 | 250 | 254 | 185 | 151 | 125 | 115 | 132 | 166 | 213 | 265 | 296 |
| +4 | 248 | 210 | 208 | 143 | 109 | 090 | 080 | 095 | 125 | 169 | 220 | 253 |
| +5 | 211 | 174 | 169 | 109 | 082 | 063 | 060 | 068 | 093 | 132 | 181 | 213 |
| +6 | 176 | 143 | 134 | 081 | 060 | 043 | 037 | 046 | 066 | 102 | 147 | 178 |
| +7 | 150 | 116 | 106 | 060 | 042 | 028 | 025 | 032 | 048 | 077 | 118 | 148 |
| +8 | 124 | 093 | 081 | 044 | 029 | ... | ... | ... | 034 | 058 | 094 | 120 |
| +9 | 104 | 073 | 062 | 031 | ... | ... | ... | ... | ... | 044 | 078 | 106 |

**Heiter.**

| Heiter. | Jan. | Febr. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +9 | 0,352 | 0,436 | 0,720 | ... | ... | ... | ... | ... | 0,850 | 0,588 | 0,384 | 0,315 |
| +8 | 346 | 429 | 710 | 0,921 | 1,027 | ... | ... | ... | 839 | 570 | 380 | 308 |
| +7 | 337 | 416 | 692 | 897 | 996 | ... | ... | 1,058 | 810 | 544 | 368 | 301 |
| +6 | 320 | 394 | 654 | 843 | 930 | 1,028 | 1,071 | 970 | 747 | 494 | 345 | 284 |
| +5 | 294 | 364 | 597 | 763 | 829 | 0,898 | 0,937 | 850 | 657 | 440 | 410 | 258 |
| +4 | 263 | 324 | 527 | 667 | 710 | 753 | 780 | 708 | 551 | 374 | 268 | 227 |
| +3 | 227 | 280 | 451 | 560 | 581 | 604 | 618 | 560 | 440 | 300 | 222 | 197 |
| +2 | 191 | 233 | 372 | 456 | 457 | 462 | 468 | 422 | 336 | 234 | 177 | 160 |
| +1 | 155 | 188 | 298 | 355 | 345 | 335 | 337 | 303 | 245 | 178 | 135 | 127 |
| 0 | 122 | 148 | 230 | 269 | 250 | 233 | 231 | 206 | 170 | 127 | 100 | 098 |
| —1 | 093 | 113 | 172 | 197 | 172 | 154 | 151 | 135 | 113 | 088 | 071 | 071 |
| —2 | 070 | 084 | 125 | 138 | 114 | 098 | 095 | 083 | 071 | 058 | 048 | 050 |
| —3 | 050 | 060 | 088 | 094 | 073 | 060 | 057 | 050 | 043 | 036 | 031 | 034 |
| —4 | 035 | 042 | 059 | 062 | 044 | 034 | 032 | 028 | 025 | 023 | 020 | 023 |
| —5 | 024 | 028 | 038 | 039 | 027 | 019 | 018 | 015 | 014 | 013 | 012 | 015 |
| —6 | 016 | 018 | 025 | 023 | 015 | 010 | 009 | 008 | 008 | 008 | 007 | 009 |

Diese Tafel giebt wahrscheinlich die Verhältnisse nahe so, wie sie eine mehrfach länger fortgesetzte Beobachtungsreihe für die Ostseeprovinzen zeigen würde. Für das westliche Europa wird die Wahrscheinlichkeit des Regens etwas grösser, für das Innere Russlands etwas kleiner werden. Umgekehrt in Betreff des heiteren Wetters.

Nimmt man zu diesen Grössen noch den Einfluss der Winde auf die Witterung, wie ich ihn in einer früheren Arbeit aus einander gesetzt habe, so lässt sich die Wahrscheinlichkeit der einen oder der anderen Witterung noch etwas sicherer angeben. Weiter als bis dahin lässt sich die Arbeit von einem einzelnen Beobachter nicht führen; schon vor Jahren hat mir eine Berechnung meiner Beobachtungen in Halle gezeigt, dass unter übrigens gleichen Verhältnissen an einem einzelnen Orte die Vertheilung des Luftdruckes in Europa eine verschiedene ist, wenn es regnet oder klar ist. Jetzt, wo das zu benutzende Material weit reicher ist, habe ich diese Arbeit auch für Dorpat gemacht und mich von der Richtigkeit des Gesagten überzeugt. Ich werde später darauf zurück kommen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass bereits Pilgram in seinen Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde (Wien 1788, S. 516) eine ähnliche Tafel für den Regen berechnet hat, wie ich fand, lange nachdem ich die obige Arbeit für einige Jahre vollendet hatte. Doch sind die von Pilgram gegebenen Grössen nicht mit den meinigen zu vergleichen, denn er schliesst alle Tage aus, an denen Regen oder Schnee nicht bedeutend war; daher sind auch die für die Wahrscheinlichkeit gefundenen Grössen viel zu klein, ja in den Wintermonaten ist sie für die tiefsten Höhen gleich Null. Mag es für den Landwirth von Wichtigkeit sein, ob der Regen stärker oder schwächer ist, bei einer meteorologischen Untersuchung darf ein solcher Unterschied nicht gemacht werden.

---

## XVI. Ueber die oberflächliche Erkaltung verschiedener Erden während der Nacht unter dem Himmel von Montpellier

von *Ch. Martins* [1]).

Der Winter ist in Montpellier im Allgemeinen eine trockene Jahreszeit. Die Regen sind selten, der Schnee fast unbekannt. Da der Himmel ohne Wolken und die Luft trocken ist, so folgen auf verhältnissmässig warme Tage heitere Nächte, in welchen der Boden sehr stark durch Strahlung erkaltet. Dadurch sinkt auch die Temperatur der Luft und man findet zwischen dem Maximum am Tage und dem Minimum in der Nacht Unterschiede, welche im Schatten 15° C. erreichen und selbst übersteigen. Ich habe diese glücklichen Verhältnisse benutzt, um die nächtliche Erkaltung des Bodens zu studiren.

Die Theorie lehrt uns, dass die verschiedenen Arten von Erden nicht gleich stark erkalten können, aber die Erfahrung hatte noch nicht die Gränzen dieser Unterschiede bestimmt. Der Gegenstand ist indessen für Land- und Gartenbau nicht ohne Interesse. Die im Herbste ausgesäeten Saamen einjähriger Pflanzen sind diesen Temperaturen ausgesetzt und die Existenz von Gewächsen, welche die Winter von Paris nicht aushalten können, aber denen von Montpellier widerstehen, hängt wahrscheinlich mehr von diesen Verhältnissen ab, als von den Temperaturen der Luft. Die Erdarten, mit welchen ich die Versuche gemacht habe, sind 1) ein sehr feiner weisser kalkhaltiger Sand, welcher in Montpellier „sable de Pompignane“ heisst; 2) der kalkhaltige gelbe pliocene Sand der Vorstadt St. Dominique; 3) die Erde des botanischen Gartens, ein weisslicher kalkhaltiger Sand, arm an organischen Bestandtheilen; 4) rothe Erde oder thonhaltige Erde gefärbt durch Eisenoxydhydrat; 5) kieselhaltige Heideerde von la Salle in den Cevennen; 6) Blättererde, das Resultat von der Zersetzung dieser Organe; 7) Weidenerde, d. h. ein Humus, erzeugt aus der Zersetzung des Holzes hohler Weiden; 8) eine Erde, zusammengesetzt aus ²/₅ Blättererde, ¹/₅ rother Erde, ¹/₅ Pferde- und ¹/₅ Schaafmist.

Ich liess in einem Theile des botanischen Gartens 8 Löcher graben, welche ich mit den erwähnten Erden anfüllte; jede dieser Erdarten bildete ein Parallelepipedon, dessen Oberfläche 25 Quadratdecimeter gross war und dessen Dicke 2 Decimeter betrug. Diese Flächen lagen mit dem umgebenden Boden in demselben Niveau. Auf jedem dieser Quadrate lag ein Minimumthermometer. Ihre in den Boden eingegrabene Kugel war mit einer Erdschicht von einigen Millimetern Dicke bedeckt. Da der Durchmesser dieser Kugeln 2 Centimeter betrug, so hatten sie in Vergleich mit der Oberfläche dieselbe Lage, indem der Mittelpunkt der Kugel

1) *Comptes rendus* LVI, 1863 Nov. 21. S. 997.

sich etwa in der Tiefe von 1 Centimeter befand. Am folgenden Morgen wurden die Thermometer abgelesen. Nach dem Grade ihrer Erkaltung bilden die Erden die folgende Reihe: Weidenerde, rothe thonhaltige Erde, weisser kalkhaltiger Sand, Blättererde, Heideerde, mit Mist gemengte Erde, gelber Sand, Gartenerde. Der Unterschied zwischen der ersten, am stärksten erkaltenden Erde und der letzten beträgt 1°. Der Unterschied ist zwar nicht gross, aber doch hinreichend wichtig, denn ein Grad Unterschied kann Leben oder Tod eines Saamens bedingen. Das Minimum der Luft in der Höhe von $1^m,30$ über dem Boden war $1^0,32$ höher als das Minimum des Bodens in 5 Millimetern unter der Oberfläche.

Um die Strahlung der Oberfläche selbst kennen zu lernen, wendete ich das folgende Verfahren an. Ich liess Kapseln von Weissblech von 1 Quadrat Decimeter Oberfläche und 2 Centim. Tiefe verfertigen und füllte jede von ihnen mit einer der obigen Erden. An Abenden, wo ich einen starken Reif in der Nacht erwartete, wurde jede dieser abgewogenen Kapseln in eine Holzkapsel gestellt und auf einen Tisch gelegt, der $1^m,20$ Höhe über dem Boden hatte; am folgenden Morgen wurden die bereiften Kapseln wieder gewogen. Nach 5 gut stimmenden Versuchen war die Menge von Reif, die sich niedergeschlagen hatte, nahe dieselbe als in der obigen Reihe; im Mittel war die Menge von Wasser, welche sich in einer Nacht als Reif niedergeschlagen hatte, 155 Centigrammen.

Ich habe diese Versuche zugleich benutzt, um zu bestimmen, welche Menge Wasser der Reif dem Boden abgiebt. Ein Theil desselben verdunstet direct; nach 3 Stunden sieht man keinen Reif mehr auf dem von der Sonne beschienenen Boden, dann sind 22 Procent verdunstet und 78 Procent in den Boden gedrungen. Dieses ist nahe dieselbe Grösse, welche Boussingault für den Thau gefunden hat.

In einer zweiten Abhandlung [1]) betrachtet Hr. Martins die Bewegung der Wärme bis zu geringen Tiefen im Boden. Ich gebrauchte dazu Minimathermometer, deren Kugel bis $0^m,5$ in den Boden eingesenkt war. Indem ich die obigen Erdarten benutzte, erhielt ich folgende Reihe: gedüngte Erde, Gartenerde, gelber Sand, rothe thonhaltige Erde, Heideerde, Weidenerde. Die Weidenerde, welche am stärksten strahlt, erkaltet also am wenigsten im Innern, während die schlecht strahlende gedüngte Erde am leichtesten von der Kälte durchdrungen wird. Der Unterschied zwischen diesen Extremen steigt bis zu $2^0,2$, d. h. bei einerlei Temperatur der Atmosphäre ist die Weidenerde in $0^m,5$ Tiefe um $2^0,2$ wärmer als die gedüngte Erde, ein bedeutender Unterschied, welcher zeigt, dass Saamen oder Wurzeln, welche bis $0^m,5$ Tiefe in den Boden gesenkt sind, je nach der verschiedenen Art des Bodens sehr ungleichen Graden von Kälte ausgesetzt sind.

Ich habe die Bewegung der Kälte in diesen verschiedenen Erdarten nicht bis zu grösserer Tiefe verfolgt, sie aber in dem Boden des Gartens studirt. Er ist derjenige, welcher

---

1) *Comptes rendus* ibid. S. 1064.

an der Oberfläche am meisten erkaltet, aber in welchem sich die Kälte am leichtesten bewegt. Zwei Thermometer wurden bis $0^m,10$ und $0^m,30$ eingesenkt und 5 Jahre hindurch (1859 bis 1863) täglich beobachtet. Das Mittel der äussersten Minima der Luft in $1^m,50$ über dem Boden, verglichen mit dem Mittel der Minima des Bodens in $0^m,10$ Tiefe, gab als Mittel der 5 Jahre $7^0,2$ zu Gunsten des Bodens und in letzterem sank das Thermometer nur einmal bis zu $-1^0,5$. Die Fröste sind nie bis zu $0^m,30$ gedrungen, hier ist der Unterschied der mittleren Minima $10^0$ in Vergleich mit der Luft und nie ist das Thermometer unter $2^0$ gesunken.

Ein specieller Fall wird diese Thatsachen in ein helleres Licht setzen. Ich wähle den Februar 1860 und vergleiche die Beobachtungen in Montpellier und der Lehrferme „de la Saulsaie" (Ain) von Hrn. Pouriau und seinen Schülern. Dieser Monat war an beiden Orten sehr kalt. In Saulsaie war das Minimum 26 Tage unter dem Thaupunkte, das Mittel der Minima war dabei $-4^0,28$, das grösste Minimum $-9^0$, das mittlere Maximum $0^0,80$ und das grösste $6^0,5$. Der Boden mit einer dicken Schneeschicht bedeckt. In Montpellier waren 24 Frosttage, nur 2 weniger als in Saulsaie. Das mittlere Minimum der Luft war $-3^0,44$, das grösste $-9^0,9$, aber das mittlere Maximum der Luft war $9^0,30$, d. h. $8^0,50$ höher als in Saulsaie und am 29. Februar zeigte das Thermometer im Schatten $19^0$. Diese Verhältnisse müssen auf die Temperatur des Bodens den grössten Einfluss haben. In Saulsaie dringt der Frost bis zur Tiefe von $0^m,25$, wo das Thermometer bis $-0^0,2$ sinkt ungeachtet der Schneedecke, welche den Boden schützte. In Montpellier bemerkt man $-0^0,3$ in der Tiefe von $0^m,10$. In Saulsaie zeigt sich der Frost nicht in der Tiefe von $0^m,40$, denn das Thermometer sinkt nicht unter $0^0,3$, aber in Montpellier bleibt es in der geringeren Tiefe von $0^m,30$ bei $2^0$. Daraus folgt, dass ungeachtet der Abwesenheit einer dichten Schneedecke Kälte von derselben Dauer und nahe derselben Stärke ($-4^0,28$ und $-3^0,44$) in Montpellier weniger tief eingedrungen ist als in Saulsaie. Der Unterschied der mittleren Maxima $0^0,8$ und $9^0,3$ erklärt uns vollkommen diese Verschiedenheiten und zeigt uns, weshalb bei gleich kalten Nächten die Fröste im Süden weniger zu fürchten sind als im Norden. Der Schutz durch die Schneedecke wird durch die Wärme des Tages mehr als ersetzt. Alle Landwirthe im Norden wissen, wie schädlich der Mangel der Schneedecke für das Wintergetreide ist. Im Süden hat letzteres bei gleicher Kälte nichts zu fürchten, die Wärme des Tages hebt die Wirkung des Nachtfrostes auf.

Für Brüssel glaubt Hr. Quetelet [1]) aus 6jährigen Beobachtungen (1836 — 1842) die beiden folgenden Gesetze ableiten zu können: 1) Wenn der Frost ins Innere der Erde drang, so hatte er nicht weniger als 11 Tage angehalten und die Maxima waren bis $-11^0$ C. gesunken; 2) die starken Fröste dringen selten tiefer als bis zu einem halben Meter. In Montpellier ist ihre Gränze ungefähr $0^m,15$. Daher kann man dort in freier Erde erhalten die

1) *Le Climat de la Belgique* I, 187.

Oliven, Pistazien, *le Jujubier*, Lorbeeren, Granaten, *l'Arbousier*, die Aleppofichte, die einfache Camelia, *Melia Azedarach*, *Sterculia platanifolia*, *Bumelia tenax*, *Asimina triloba*, *Albezzia julibrizzia*, *Cassia corymbosa*, *Poinciana Gilliesii*, *Hibiscus syriacus*, *Cocculus laurifolius*, *Cereus peruvianus*, *Opuntia decipiens*, *O. inermis*, *Stillingia sebifera*, *Agave americana*, *Dasylirion gracile*, *Phönix dactylifera*, *Sabal Adansonii*, *Chamärops humilis*, *Ch. excelsa*, *Jubäa spectabilis* und wahrscheinlich viele andere Bäume aus China, Japan, den Hochebenen von Südamerika und Australien, die bisher nicht versucht worden sind. Diese Pflanzen sterben selbst in Perioden ungewöhnlicher Kälte nicht ab, wie im Januar 1855, wo $0^m,4$ Schnee fiel und das Thermometer 26 Nächte hinter einander unter 0 sank und wo es in der des 21. Januar an verschiedenen Stellen des botanischen Gartens $-14^0$, $-16^0$ und selbst $-18^0$ zeigte. Kommt die Kälte im Frühjahre, so können diese Gewächse zu Grunde gehen, aber der Wurzelstock stirbt nicht ab und sie treiben kräftig aus diesem. Diese Thatsachen rechtfertigen das, was Charles Naudin [1]) von der geothermischen Cultur gesagt hat, dass sie die Entwickelung der Pflanzen im Sommer begünstige und ihren Tod im Winter verhindere.

---

## XVII. Nachtrag zu S. 266 dieses Heftes.

Als ich in jenem Aufsatze von der Wichtigkeit der telegraphischen Mittheilungen sprach, drückte ich den Wunsch aus, dass auch in andern Ländern und namentlich in Russland etwas Aehnliches geschehen möchte. Inzwischen hat sich Preussen angeschlossen und in dem Staatsanzeiger befinden sich seit dem März täglich die Aufzeichnungen von Memel, Königsberg, Danzig, Putbus, Cöslin, Stettin, Berlin, Posen, Münster, Torgau, Breslau, Ratibor, Trier und Cöln, ohne dass weitere Folgerungen daraus gezogen sind. In dem Pariser Systeme sind mehrere neue Orte hinzugekommen, namentlich Tarifa an der Strasse von Gibraltar, Ajaccio auf Corsica, Triest und die Insel Lessina an der Küste Dalmatiens. Zugesagt sind Beobachtungen an der Sulina-Mündung der Donau.

Später ist in St. Petersburg der Plan gefasst worden, auch für das Russische Reich etwas Aehnliches einzurichten. Ausser einer kurzen Notiz in der deutschen Petersburger Zeitung kenne ich nur nachfolgende Mittheilung in einem Briefe von Hrn. Staatsrath Kupffer an Leverrier, die sich in des letzteren Bulletin vom 2. März 1864 befindet: „Je m'empresse de vous annoncer, que notre Ministère de la Marine a pris un vif interêt aux études sur les tempêtes sur vos télégrammes météorologiques, et que, grâces au concours de ce ministère j'ai organisé à l'observatoire physique central un bureau météorologique semblable au vôtre. Nous publierons chaque jour un bulletin météorologique pour la Russie comme vous en publiez pour l'Europe; il sera anssi accompagné d'une carte météorologique. L'officier de marine Mr. Treskowsky, placé sous mes ordres pour diriger ce travail, viendra vous visiter à Paris pour prendre connaissanse de l'organisation de votre bureau; il ira aussi faire un tour aux ports de France et d'Angleterre."

Ich weiss nicht, ob und wieweit auch die Wahrscheinlichkeit der Witterung angegeben werden soll; aber abgesehen davon, werden die Beobachtungen für spätere Untersuchungen grossen Werth haben. Ich erlaube mir daher folgende Bemerkungen. Der bekannte General Montecuculi sagte einst, um im Kriege das Uebergewicht zu erhalten, wären drei Dinge erforderlich, nämlich Geld zum ersten, zweiten und dritten. Soll das Institut Erfolg haben, so

1) *Serres et Orangeries en pleine terre; Aperçus de la Culture géothermique.* 1860.

scheinen mir ebenfalls drei Dinge erforderlich zu sein, Gewissenhaftigkeit und die mit ihr verbundene Kritik dreimal. Hr. Toumacheff, prémier observateur de l'observatoire physique, welcher seit Jahren ganz allein dasjenige geliefert hat, was in den *Annales de l'observatoire central* ausser den Beobachtungsjournalen und dem Titel vorkommt, hat sich dadurch ein grosses Verdienst erwoben, scheint sonst aber von den Gesetzen der Meteorologie einen geringen Begriff zu haben; liefern z. B. 10 U. Morgens und Abends nahe die tägliche Temperatur, so giebt er an Orten, wo täglich mehrmals beobachtet ist, nur das Mittel dieser beiden Grössen, ohne dass auf die übrigen Ablesungen Rücksicht genommen ist, aber auf dieselbe Weise leitet er auch aus diesen beiden Beobachtungen den mittleren Barometerstand her. Davon, dass wir zu diesen beiden Stunden das Maximum des täglichen Luftdruckes haben, scheint er nichts zu wissen; mögen auch die täglichen Oscillationen in Russland noch so klein sein, so müsste doch darauf Rücksicht genommen werden, ja es böte sich hier eine schöne Gelegenheit dar, das Phänomen selbst zu untersuchen. Da die telegraphischen Mittheilungen, welche unter dem Namen des Central-Observatoriums täglich in der St. Petersburger Zeitung gegeben werden, nicht von Hrn. Kupffer herrühren, so vermuthe ich, dass auch Hr. Toumacheff dieselben besorgt, doch gestehe ich, dass ich seit mehreren Jahren nicht begreife, was Hr. T. sich für einen Nutzen dabei vorstellt. Man muss doch wenigstens wissen, wie Luftdruck und Temperatur sich nach und nach ändern, oft genug muss man gleich mehrere Tage hinter einander vergleichen. Was heisst es nun, wenn die Beobachtungen vom Sonntage seit einigen Jahren nicht mehr gegeben werden? (früher geschah es). So lächerlich dieses in England wegen der Sonntagsfeier schon ist, so hat es für Russland gar keinen Sinn. Wer das Pariser Bulletin nicht besitzt, um daraus einen Theil der Lücken zu ergänzen, muss manche Untersuchung für Russland lassen. Noch schlimmer ist es, wenn mehrere Festtage einander folgen. Es traf sich Weihnachten alten Styles 1862 und 1863, dass heftige Stürme im westlichen Europa waren, ich unterliess die weitere Arbeit für Russland, weil mehrere Tage hinter einander Beobachtungen fehlten. Es entsteht daraus noch ein anderer Uebelstand; kommt an einem Tage eine Mittheilung nicht zu rechter Zeit an, so wird sie am folgenden Tage gegeben; kommt sie aber am Sonnabende zu spät, so wird sie auch am Montage nicht mitgetheilt, so dass dann zwei Tage fehlen. Was endlich die Mittheilungen aus dem Auslande betrifft, so können diese nur dann einen Nutzen haben, wenn man mehrere Orte auswählt und consequent damit fortfährt. Legt man dann etwa St. Petersburg als Ausgangspunkt zu Grunde, so vergleiche man damit willkührlich einige Orte im südlichen Europa. Dieses geschieht mit Paris (mit Ausnahme des Sonntags und zuweilen Sonnabend) consequent, was soll man aber mit Messungen machen, die heute in Neapel, morgen in Lissabon, den folgenden Tag in Ancona gemacht sind? Wenn die Zeitung den Platz nicht für die Sonntagsbeobachtungen hergeben will, so lasse man lieber diese Curiosa fort, dann wird dadurch hinreichend Raum für den Sonntag gewonnen.

Indem ich die Wichtigkeit des ganzen Unternehmens anerkenne, wünsche ich zugleich, dass Hr. Treskowsky die nöthige Durchbildung in den Gesetzen der Meteorologie besitze und sich mit dem Gegenstande seit längerer Zeit beschäftigt habe. Ist es die Absicht der projectirten Reise, dass er in Paris kennen lernen soll, wie man das Wetter prophezeihen kann, dann scheint mir die Sache doch sehr bedenklich da, wo es sich um Leben und Eigenthum der Menschen handelt. Einen anderen Nutzen sehe ich nicht bei diesem Ausfluge, denn so wünschenswerth es seit Jahren gewesen wäre, dass Reisen durch Russland gemacht wären, um die Beobachter und die Observatorien ein wenig zu controlliren, so dreht es sich bei dieser Excursion doch um einen so einfachen Mechanismus, dass ein Jeder, der die electrische Telegraphie kennt, sich das Ganze sogleich einrichten kann, es sei denn, dass man es für die Hauptsache halte, um mit Schiller zu sprechen, „wie er sich räuspert und wie er auch spuckt, das habt ihr freilich ihm abgeguckt u. s. w.“

# Inhalt.



---

☞ Das Repertorium erscheint in freien Heften, von welchen 4 einen Band von 50 bis 60 Bogen bilden. Es wird vorzugsweise die Klimatologie und Meteorologie des russischen Reiches behandeln, jedoch wird so weit, als es irgend möglich ist, auf die Untersuchungen Rücksicht genommen werden, die in andern Ländern angestellt sind.

Aufsätze oder anderweitige Mittheilungen vom Auslande her bitte ich mir durch Buchhändler-Gelegenheit oder auf dem Wege der resp. Gesandtschaften zu schicken. Am sichersten kommen mir diese Zusendungen zu durch die Buchhandlung von K. F. Köhler in Leipzig.

Gelehrte der Kais. österreichischen Staaten werden ersucht, Bücher wo möglich auf einem andern Wege als über Warschau zu schicken.

